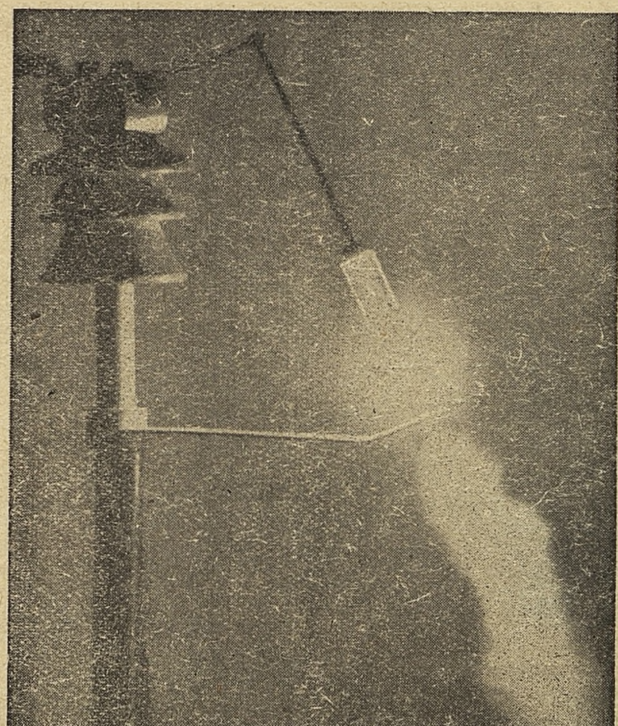
PRZEGLĄD ELEKTROTECHNICZNY

ORGAN STOWARZYSZENIA ELEKTRYKÓW POLSKICH
CENTRALNEGO ZARZĄDU ENERGETYKI, CENTRALNEGO ZARZĄDU PRZEMYSŁU MASZYN ELEKTRYCZNYCH
CENTRALNEGO ZARZĄDU PRZEMYSŁU KABLOWEGO

ROK XXVII ZESZYT 11/12 LISTOP.-GRUDZ. 1951 r.



Odgromnik wydmuchowy na 6 kV

Do niniejszego zeszytu załączony jest caloroczny spis rzeczy Przeglądu Elektrotechnicznego z 1951 r.

WYDAWNICTWO NACZELNEJ ORGANIZACJI TECHNICZNEJ

PRZEGLĄD ELEKTROTECHNICZNY

Rok XXVII, z. 11/12 Listopad-grudzień 1951 r. | XXVII-й год. вып. 11/12 Ноябрь-декабрь 1951 г. | Vol. XXVII, No 11/12 Nov.-dec., 1951

SPIS RZECZY

ОГЛАВЛЕНИЕ

CONTENTS

ADRESY ODDZIAŁÓW STOWARZYSZENIA ELEKTRYKÓW POLSKICH

(na 15 października 1951 r.)

1. Białostocki	Białystok	ul. Biała 1	(w Oddziale NOT)
2. Bydgoski	Bydgoszcz	„ Wyzwolenia 5	„ „ „
3. Częstochowski	Częstochowa	„ Dąbrowskiego 6	„ „ „
4. Dzierżoniowski	Dzierżoniów	„ Szkolna 3 DZWUR	
5. Gdański	Gdańsk I	„ Świerczewskiego 30	(w Oddziale NOT)
6. Jeleniogórski	Jelenia Góra	„ Bogusławskiego 2	
7. Kielecki	Kielce	„ Sienkiewicza 53	(w Oddziale NOT)
8. Krakowski	Kraków	„ Straszewskiego 28	„ „ „
9. Lubelski	Lublin	„ Szopena 8	„ „ „
10. Łódzki	Łódź	„ Piotrkowska 102	„ „ „
11. Mazowiecki	Płock	„ Kościuszki 22	„ „ „
12. Mazurski	Olsztyn	„ Szrajbera 11	„ „ „
13. Opolski	Opole	„ Kośnego 4	„ „ „
14. Poznański	Poznań	„ Alfreda Lampego 21	„ „ „
15. Radomski	Radom	„ Traugutta 53	
16. Szczeciński	Szczecin	„ Matejki 8	(w Oddziale NOT)
17. Wałbrzyski	Wałbrzych	„ Andrzeja Szmidta 4a	„ „ „
18. Warszawski	Warszawa	„ Czackiego 3/5	
19. Wrocławski	Wrocław	„ Świerczewskiego 74	(w Oddziale NOT)
20. Zagłębia Węglowego	Katowice	„ 3-go Maja 9	
Sekcja Telekomunikacyjna	Warszawa	„ Czackiego 3/5	
Sekcja Kinotechniczna	Warszawa	„ Czackiego 3/5	

Redaktor naczelny inż. Tadeusz Czaplicki. — Wydawca Naczelna Organizacja Techniczna. — Adres Redakcji i Admin.: Warszawa, Czackiego 3/5. — Rękopis otrzymano dnia 25. 10. 51. — Podpisano do druku 13. XII. 51. — Ukończono druk dnia 27. XII. 51. — 54 str., A 4, pap. ilustr. kl. A, 61×86, 90 g; 5000 egz.

Zakłady Graficzne im. Marcina Kasprzaka w Poznaniu — 3947/12/51 — K-2-14406

PRZEGLĄD ELEKTROTECHNICZNY

A 1271 I

ORGAN STOWARZYSZENIA ELEKTRYKÓW POLSKICH
CENTRALNEGO ZARZĄDU ENERGETYKI, CENTRALNEGO ZARZĄDU PRZEMYSŁU MASZYN ELEKTRYCZNYCH
CENTRALNEGO ZARZĄDU PRZEMYSŁU KABLOWEGO

Redaktor naczelny inż. Tadeusz Czaplicki. — Redaktorzy działowi inżynierowie: Stanisław Andrzejewski, Janusz Gniewiewski, Leszek Zienkowski, Tadeusz Żarnecki

Rok XXVII | Warszawa, listopad-grudzień 1951 r. | Zeszyt 11/12

ROMAN KURDZIEL

Zabezpieczenie silników asynchronicznych wysokiego napięcia (powyżej 1 kV)

621.313.333.027.3
621.316.925

T r e ś ć. Stosowane obecnie zabezpieczenia silników wysokiego napięcia nie odpowiadają wymaganiom techniki współczesnej. Jedne z nich, jak np. zabezpieczenia cieplne, nie zabezpieczają należycie silnika, gdyż nie mogą uwzględniać tych wszystkich zmian temperatury, które zachodzą w uzwojeniu silnika. Inne natomiast, jak zabezpieczenia zanikowo-napięciowe bezzwłoczne, powodują częste zbędne wyłączenia silników ze stratą dla przemysłu. Artykuł omawia najracjonalniejsze sposoby zabezpieczania silników i podaje orientacyjne zapotrzebowanie typów przekaźników, które w związku z tym należałoby wytwarzać w kraju.

Защита асинхронных двигателей высокого напряжения. Применяемые в настоящее время способы защиты двигателей высокого напряжения не отвечают требованиям современной техники. Напр. термические устройства не защищают двигателя надлежащим образом, т. к. не могут учесть изменений температуры в обмотке двигателя. Иные, как напр. защита немедленного действия при замирании напряжения, являются часто причиной ненужного выключения двигателя в ущерб промышленности. В статье указаны наиболее рациональные способы защиты двигателей и дается ориентировочная оценка спроса на те типы реле, которые должна изготовлять отечественная промышленность.

H. T. asynchronous motor protection. The devices hitherto in use for protecting H. T. motors do not comply with modern engineering practice. Certain of these devices, such as for instance thermal type protection devices, do not fully protect the motor, as they cannot cope with all temperature changes occuring in the motor windings. Others, again, such as instantaneous voltage-failure devices, cause frequent and nugatory cutting-out of motors, with consequent detriment to industry. The article deals with the most rational methods of motor protection and gives a rough estimate of the requirements for relay types which should, accordingly, be made in the country.

1. Wstęp.

Artykuł niniejszy ma na celu zwrócenie uwagi na konieczność rewizji dotychczasowych przestarzałych poglądów na temat zabezpieczenia silników elektrycznych. Zagadnienie racjonalnego i jednolitego zabezpieczenia urządzeń elektroenergetycznych wytwórczych, przetwórczych i przesyłowych było przedmiotem prac specjalnej komisji, powołanej przez Centralny Zarząd Energetyki, natomiast silnikom, którymi interesują się przede wszystkim szerokie koła odbiorców energii elektrycznej, poświęcano dotąd za mało uwagi. Poruszone w niniejszym artykule zagadnienia powinny być przeanalizowane i szczegółowo opracowane, aby mogły stanowić pewną podstawę dla projektujących i użytkowników oraz dla polskiego przemysłu elektrotechnicznego, którego zadaniem jest dostarczanie potrzebnego sprzętu przekaźnikowego.

Ograniczymy się tu do omówienia sposobów zabezpieczenia najczęściej stosowanych silników indukcyjnych (asynchronicznych). Zabezpieczenie silników synchronicznych stanowi odrębne bardzo poważne zagadnienie, które ze względu na znacznie mniejszą liczbę tych silników w ruchu może być rozwiązane w drugiej kolejności.

2. Uwagi ogólne.

Przy omawianiu zabezpieczeń silników indukcyjnych wprowadzimy dla nich następujący podział:

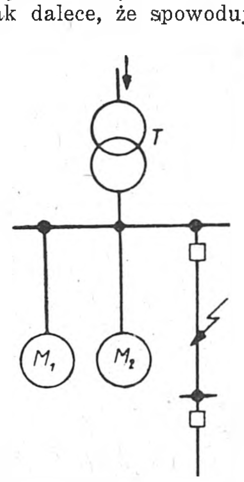
I. a. silniki małej i średniej mocy na niskie napięcie,
   b. silniki średniej mocy (do $\sim$ 3 MW) na wysokie napięcie,
   c. silniki dużej mocy na wysokie napięcie;

II. a. silniki o normalnym prądzie rozruchowym (silniki pierścieniowe, silniki klatkowe uruchamiane za pomocą urządzeń redukujących prąd rozruchowy, który wynosi zwykle $(1 \div 2)\ I_n$),
   b. silniki o powiększonym prądzie rozruchowym (silniki klatkowe, których $I_{rozr} = (4 \div 6) \cdot I_n$, budowane dziś do mocy około 5 000 kW).

Stosowane do zabezpieczenia silników indukcyjnych małej i średniej mocy na niskie napięcie wyłączniki samoczynne z wyzwalaczami cieplnymi spełniają w sposób mniej lub więcej zadowalający zadanie zabezpieczenia tych silników od przeciążeń. Wymagają one staranniejszego, niż dotąd, dopasowania charakterystyk samych wyzwalaczy do charakterystyk nagrzewania się silników. W celu zabezpieczenia od zwarć stosuje się wyzwalacze elektromagnetyczne lub bezpieczniki.

Wmontowane w sterowanych elektrycznie wyłącznikach cewki sterujące oraz stosowane niekiedy cewki zanikowe powodują samoczynne wyłączenie silnika przy obniżeniu się lub chwilowym nawet bardzo krótkim zaniku napięcia podczas zakłóceń.

Na przykład przy zwarciu na jednym z odgałęzień od szyn zbiorczych (rys. 1), zasilających silniki M_1, M_2, napięcie na szynach może spaść nawet na ułamek sekundy tak dalece, że spowoduje zbędne wyzwolenie wyłączników silnikowych w wyniku zadziałania cewek sterujących lub zanikowych.



Rys. 1. Zwarcie na jednej z linii

Dlatego należałoby poddać rewizji stosowane obecnie wyzwalacze zanikowe i przekonstruować je tak, aby miały czas wyzwalania rzędu 0,5 s.

Sprawa ta nabiera tym większego znaczenia, że w celu powiększenia pewności ruchu układów elektroenergetycznych stosuje się obecnie coraz częściej samoczynne ponowne włączanie przy zwarciach na liniach napowietrznych.

Jeżeli jest pożądany lub dopuszczalny samorzutny rozruch silników przy powrocie napięcia nawet po kilkusekundowym zaniku w wyniku zakłócenia, to nie należy stosować wyzwalaczy zanikowych albo też wyłączanie silników powinno następować ze znaczną zwłoką czasową (3 do 10 s.). Uwagi podane w dalszym ciągu przy omawianiu zabezpieczenia silników wysokiego napięcia od zaniku napięcia można zastosować również do silników niskiego napięcia, więc ich tu szczegółowo nie omawiamy.

Silniki wysokiego napięcia (najczęściej 6 i 3 kV) są stosowane powszechnie przy mocach od około 100 kW wzwyż. Silniki takie są używane najczęściej w dużych zakładach przemysłowych, w których każda przerwa w ruchu powoduje pokaźne straty wskutek zakłócenia procesu technologicznego i przestoju, przeto w odróżnieniu od dawniejszych zapatrywań, poświęcających uwagę wyłącznie silnikowi, nie wolno dziś oddzielać zagadnienia zabezpieczenia samych silników od zagadnienia utrzymania ciągłości ruchu w zakładzie przemysłowym czy w elektrowni (na przykład przy napędach potrzeb własnych elektrowni).

Zabezpieczenia silników mają zatem na celu:

1) zapobiec uszkodzeniu silnika lub, w przypadku uszkodzenia, ograniczyć do minimum rozmiary szkód;

2) nie powodować przedwczesnych wyłączeń silnika bez uzasadnionych przyczyn, tj. gdy silnikowi nie zagraża bezpośrednie niebezpieczeństwo.

Przed omówieniem możliwych uszkodzeń silników i urządzeń zabezpieczających wymienimy pokrótce czynniki, mające wpływ na dobór układu zabezpieczającego i sprzętu przekaźnikowego:

1. Silniki elektryczne indukcyjne odznaczają się wyjątkową prostotą budowy i niższą ceną niż na przykład prądnice elektryczne, tym bardziej, że przeważna liczba tych silników na wysokie napięcie ma moc rzędu stu do kilkuset kW. Dlatego zabezpieczenia silników powinny być odpowiednio proste i tanie, aby koszt ich był niski w porównaniu z wartością samych silników.

2. Większość silników jest obsługiwana przez personel niefachowy, w najlepszym przypadku — przyuczony.

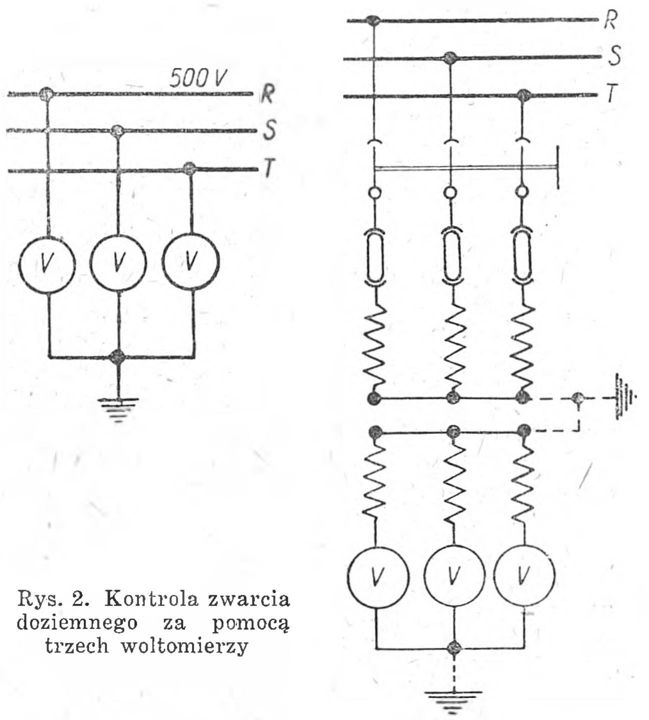
3. W miejscu ustawienia silników najczęściej nie ma pomocniczego źródła prądu do obwodów sterujących.

4. Prądy rozruchowe silników osiągają 4—6-krotną wartość prądu znamionowego, a więc przekładniki prądowe powinny mieć liczbę przetężeniową około 8, wskutek tego nie można stosować blach specjalnych o dużej przenikalności magnetycznej i małym nasyceniu.

5. Prądy znamionowe silników są na ogół niewielkie w porównaniu z prądami zwarciowymi w miejscu ich przyłączenia, co zmusza do stosowania specjalnych środków ze względu na działanie cieplne i dynamiczne prądów zwarciowych.

6. Przyłączanie silników dokonywa się często za pomocą okapturzonych szaf przyłączowych, w których ze względów oszczędnościowych należałoby pomieścić urządzenia zabezpieczające.

7. Warunki pracy silników mogą być różnorodne, np. różna temperatura otoczenia, obciążenie o momencie obrotowym stałym lub o charakterystyce wentylatorowej wykluczającej możliwość przeciążenia, ruch przerywany, ruch przy zmiennym obciążeniu z możliwością przeciążeń itp.; rodzaj obciążenia ma wpływ na dobór zabezpieczenia przeciwprzeciążeniowego.



Rys. 2. Kontrola zwarcia doziemnego za pomocą trzech woltomierzy

Uszkodzenia silników mogą następować:

a) wskutek zwarć wewnętrznych lub zwarć na zaciskach silnika,

b) wskutek anormalnych stanów pracy.

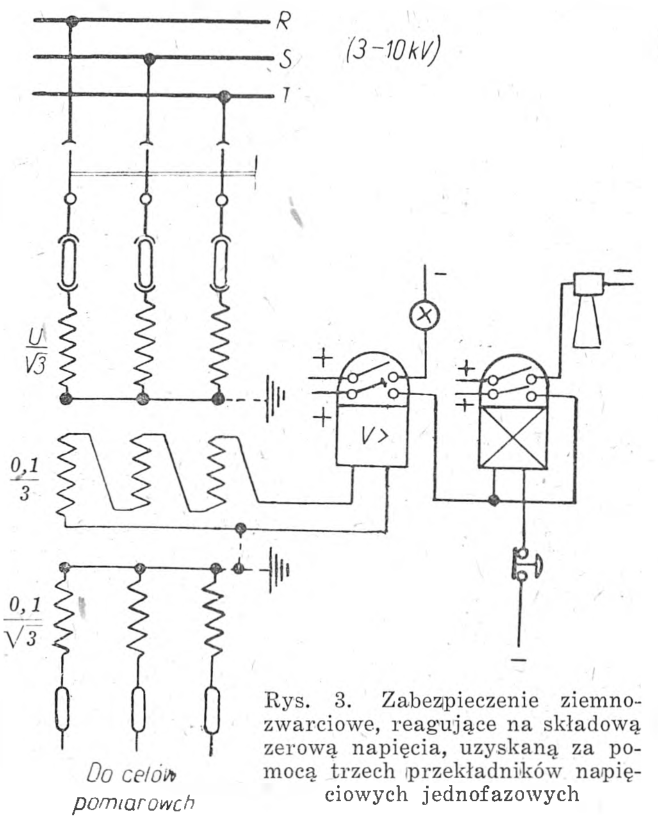
3. Zabezpieczenie od zwarć wewnętrznych.

Zwarcia wewnątrz silnika powstają w wyniku przebicia izolacji między uzwojeniem silnika a jego kadłubem, między uzwojeniami różnych faz lub między zwojami tej samej fazy. Będziemy zatem rozróżniali:

zwarcia doziemne,
zwarcia międzyuzwojeniowe,
zwarcia międzyzwojowe.

Dotąd nie ma dostatecznie pewnych i prostych sposobów zabezpieczenia przed zwarciami międzyzwojowymi, wskutek czego ten rodzaj zabezpieczenia nie jest stosowany przy silnikach.

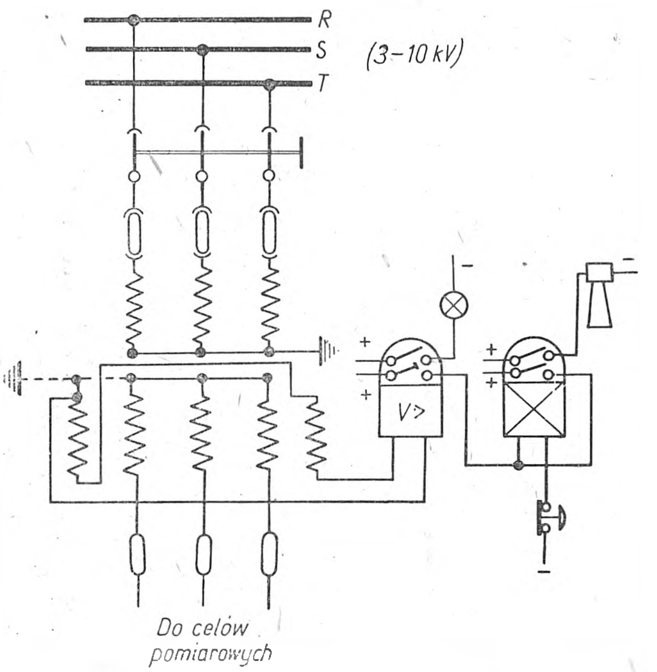
Zwarcia doziemne. Te występują najczęściej. Wartość prądów zwarciowych zależy tu od tego, czy punkt zerowy układu zasilającego jest uziemiony, czy nie. W pierwszym przypadku prądy zwarciowe przy odpowiednio małej oporności uziemienia są tak duże, że zabezpieczenie od zwarć międzyuzwojeniowych działa również przy zwarciach doziemnych. W drugim przypadku mamy do czynienia z prądami pojemnościowymi. Ponieważ w Polsce sieci przemysłowe o napięciu od 0,5 do 10 kV pracują bez uziemienia punktu zerowego, przeto przy zwarciu doziemnym należy się liczyć tylko z prądem pojemnościowym. Prąd ten w przypadku zasilania silników ze stacji transformatorowych fabrycznych, z elektrowni przemysłowych lub z transformatorów potrzeb własnych elektrowni zawodowych ma na ogół wartość nie przekraczającą kilku amperów. Prąd o takiej wartości nawet w ciągu kilkudziesięciu minut nie wyrządzi poważniejszej szkody silnikowi, więc dopuszczalne jest tylko sygnalizowanie zwarcia doziemnego oraz pozostawienie obsłudze wyłączenie uszkodzonego silnika z ruchu i zastąpienie go silnikiem rezerwowym.



Rys. 3. Zabezpieczenie ziemnozwarciowe, reagujące na składową zerową napięcia, uzyskaną za pomocą trzech przekładników napięciowych jednofazowych

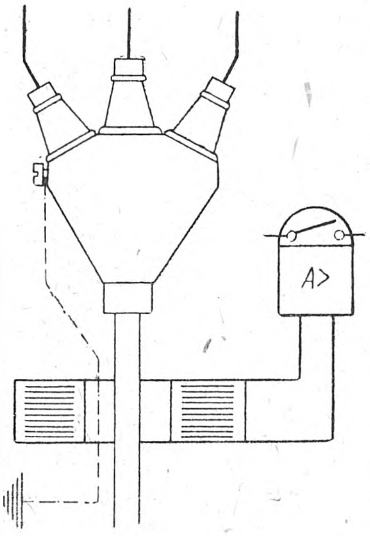
Sygnalizacja zwarcia doziemnego może się odbywać centralnie na rozdzielni. W tym celu stosowany bywa układ trzech woltomierzy (rys. 2), albo trzy przekładniki napię-

ciowe jednofazowe o przekładni $\frac{U_n}{\sqrt{3}} : \frac{0,1}{\sqrt{3}} : \frac{0,1}{3}$ wraz z przekaźnikiem napięciowym i syreną (rys. 3), albo wreszcie przekładnik napięciowy trójfazowy pięciordzeniowy z uzwojeniem mierzącym składową zerową napięcia, również w połączeniu z przekaźnikiem napięciowym (rys. 4).

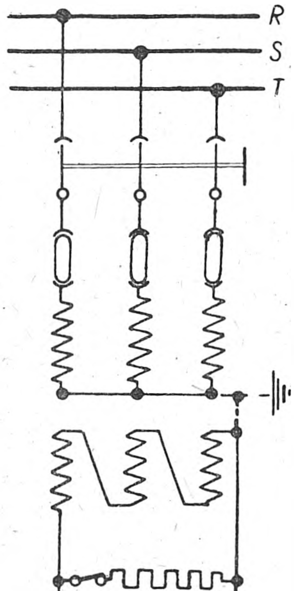


Rys. 4. Zabezpieczenie ziemnozwarciowe, reagujące na składową zerową napięcia, uzyskaną za pomocą przekładnika napięciowego trójfazowego pięciordzeniowego

W obu ostatnich przypadkach przekaźnik napięciowy powinien reagować na napięcie 20 do 30 V i powinien wytrzymywać trwale pełne napięcie 100 V, a nawet 110 V. Przekaźnik powinien mieć jeden styk roboczy włączany w obwód lampy sygnałowej i jeden styk przelotowy w obwodzie syreny, umożliwiający przerwanie sygnału akustycznego po jego zadziałaniu, przy czym sygnał optyczny powinien pozostać, dopóki zwarcie doziemne nie zostanie zlikwidowane.



Rys. 5. Zabezpieczenie ziemnozwarciowe przy użyciu przekładnika prądowego typu Ferrant'iego



Rys. 6. Uzyskanie prądu doziemnego za pomocą opornika włączonego w obwód wtórny transformatora o układzie połączeń gwiazda-otwarty trójkąt

Powyższe rozwiązania posiadają tę wadę, że w celu stwierdzenia miejsca zwarcia należy poszczególne odgałęzienia od danych szyn zbiorczych wyłączać i obserwować kiedy zwarcie doziemne ustąpi. Przy podwójnym układzie szyn zbiorczych i odpowiedniej rezerwie źródeł zasilających (transformatorów, prądnic) jest możliwe stwierdzenie miejsca zwarcia nawet bez przerwy w zasileniu poszczególnych odbiorów.

Najczęściej nie da się uniknąć kolejnego wyłączania odbiorów i jeżeli to jest niepożądane ze względów ruchowych, należy na każdym odgałęzieniu kablowym od szyn zbiorczych zastosować przekładnik prądowy typu Ferrantiego (rys. 5), zasilający przekaźnik nadmiarowo-prądowy o małym poborze mocy, połączony z sygnalizacją lub wyłączeniem danego obwodu zależnie od wartości prądu ziemnozwarciowego.

Przy projektowaniu takiego układu zabezpieczającego należy pamiętać, że do jego działania potrzebna jest pewna określona wartość prądu ziemnozwarciowego. W przypadku, gdy chcemy się ograniczyć tylko do sygnalizacji stanu zwarciowego, prąd ziemnozwarciowy przy zwarciu doziemnym na zaciskach silnika nie powinien przekraczać 5—6 A. Jeżeli zabezpieczenie ma działać przy zwarciach w obrębie 70% uzwojenia, pozostawiając 30% niezabezpieczonych (w układzie gwiazdowym uzwojenia silnika), to przekaźnik powinien reagować na prąd ziemnozwarciowy około 1,5 A w obwodzie pierwotnym. Ponieważ uzwojenie pierwotne przekładnika Ferrantiego stanowi jeden zwój, więc praktycznie przy 1,5 Az przekładnik powinien oddać moc dostateczną do zadziałania przekaźnika. Wchodzą tu w rachubę jedynie najnowocześniejsze przekaźniki prądowe o mocy rozruchowej poniżej 0,02 VA. Przy normalnych przekaźnikach ze zworą obrotową w kształcie litery „Z" (moc rozruchowa około 0,1 VA) układ powyższy reaguje na prądy ziemnozwarciowe powyżej 10 A, co zmusza z reguły do stosowania niepożądanego ze względów ruchowych wyłączania silników zamiast sygnalizacji zwarcia doziemnego.

Jeżeli prąd pojemnościowy, zależny od sumy długości przyłączonych do danych szyn zbiorczych linii kablowych l_k) i napowietrznych (l_n) w kilometrach, obliczony ze wzoru empirycznego

$$I_c = U_{kv}\left[\frac{\Sigma l_k}{10} + \frac{\Sigma l_n}{350}\right], \quad (1)$$

nie wystarczy do zadziałania zabezpieczenia, należy zastosować uziemienie punktu zerowego transformatorów lub prądnicy, dobierając odpowiednio wartość oporności uziemienia, albo uziemić przez odpowiedni opór sztuczny punkt zerowy układu. Opór uziemiający można wmontować nie tylko w obwodzie pierwotnym, lecz również, co jest znacznie korzystniejsze, w obwodzie wtórnym otwartego trójkąta (rys. 6). Po zadziałaniu sygnału w chwili zwarcia opór ten powinien być wyłączony w celu uniknięcia przeciążenia prądem doziemnym. W ten sposób całe urządzenie ziemnozwarciowe może być obliczone na krótkotrwały prąd, co obniży jego koszt.

W przypadku zasilania silników wprost z sieci miejskiej lub z szyn zbiorczych elektrowni miejskiej (np. 6-kilowoltowych) o rozległej sieci kablowej prądy pojemnościowe przy zwarciu doziemnym mogą osiągać wartości kilkudziesięciu i więcej amperów. Wtedy zabezpieczenia ziemnozwarciowe powinny powodować bezzwłoczne wyłączanie silników.

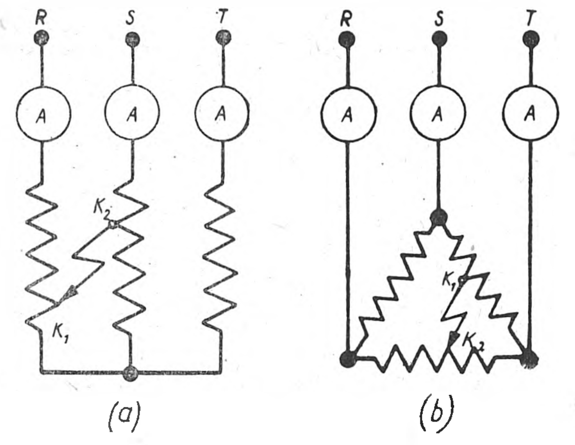
Zwarcia międzyuzwojeniowe. Ten rodzaj zwarć wewnętrznych występuje dość często w silnikach wysokiego napięcia. Prąd, który dopływa z sieci do zwartych faz, jest większy nie tylko od prądu znamionowego, lecz i od prądu rozruchowego silnika, i to tym bardziej, im większa jest różnica potencjałów między punktami zwarcia K_1 i K_2 uzwojenia (rys. 7a i 7b). W celu zabezpieczenia od zwarć międzyuzwojeniowych i równocześnie od zwarć międzyprzewodowych w linii doprowadzającej lub na zaciskach silnika może służyć przekaźnik nadmiarowo-prądowy. W układach trójprzewodowych należy sto-

sować dwa przekaźniki, umieszczone w dwu fazach, nastawione na prąd rozruchowy

(2) $$i_{pr} = k_b \cdot \frac{I_r}{n_i},$$

gdzie i_{pr} — prąd rozruchowy przekaźnika,
I_r — „ „ silnika,
n_i — przekładnia prądowa przekaźnika,
k_b — współczynnik pewności.

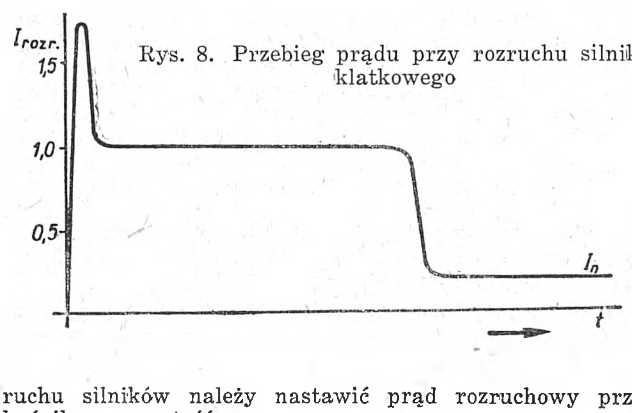
Współczynnik k_b powinien wynosić około 1,4 — 1,6, aby zabezpieczenie nie działało pod wpływem prądu rozruchowego I_r, z uwzględnieniem jego składowej aperiodycznej. Jak stwierdzono, największa wartość prądu przy rozruchu wynosi około 1,7 I_r (rys. 8), jednak trwa poniżej połowy okresu, a więc przekaźnik nastawiony na (1,4 — 1,6) I_r



Rys. 7. Przykłady zwarć międzyuzwojeniowych w silnikach

nie zadziała przy rozruchu silnika. Prąd rozruchowy przekaźnika możemy zmniejszyć, jeżeli czas jego wyzwalania wynosi kilka okresów. Wtedy dobiera się k_b = 1,15 — 1,2.

Układ zabezpieczający z dwoma przekaźnikami nadmiarowo-prądowymi przedstawiono na rys. 9. W celu uproszczenia układu stosuje się zwłaszcza przy silnikach mniejszej mocy tylko jeden przekaźnik włączony na różnicę prądów dwóch faz (rys. 10). Wadą tego układu jest niejednakowa czułość przy zwarciach między poszczególnymi dwiema fazami. W celu uniknięcia wyłączeń niewybiorczych przy roz-

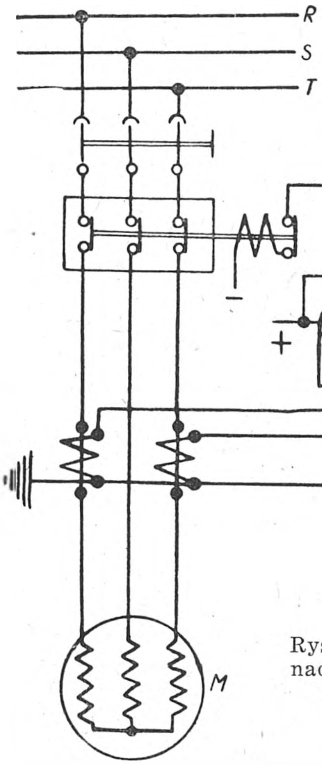


Rys. 8. Przebieg prądu przy rozruchu silnika klatkowego

ruchu silników należy nastawić prąd rozruchowy przekaźnika na wartość:

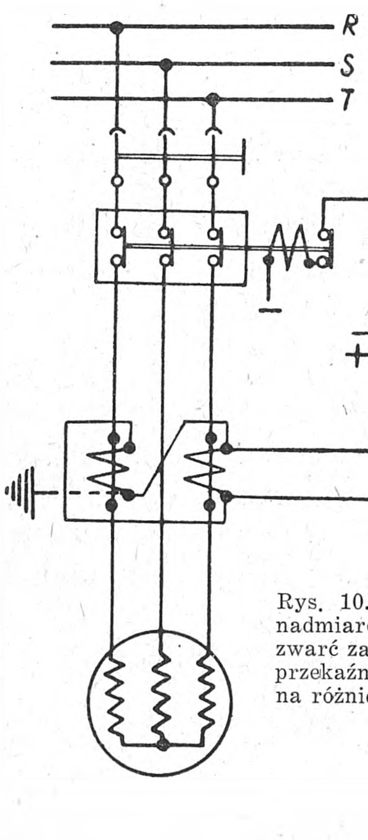
(3) $$i_{pr} = \sqrt{3} \cdot k_b \cdot \frac{I_r}{n_i}.$$

Przy zwarciu między fazą, w której nie ma przekładnika, a jedną z pozostałych dwóch faz zabezpieczenie z przekaźnikiem włączonym na różnicę prądów jest $\sqrt{3}$ razy mniej czułe, niż w przypadku zastosowania dwóch przekaźników. Z tych względów układ zabezpieczający z jednym przekaźnikiem można ze względów oszczędnościowych zalecić jedynie dla silników mniejszej mocy. Jest to o tyle uzasadnione, że przeważna liczba zwarć międzyuzwojeniowych występuje między zwojami o dużej różnicy potencjałów, a wówczas prądy zwarciowe są tak duże, że spowodują rozruch przekaźnika włączonego na różnicę prądów. Ponadto należy podkreślić, że zwarcia międzyuzwojeniowe są często skutkiem nieusuniętych w porę zwarć doziemnych. Dobrze zaprojektowane i sprawnie działające zabezpieczenie od zwarć doziemnych zapobiega większości zwarć międzyuzwojeniowych.



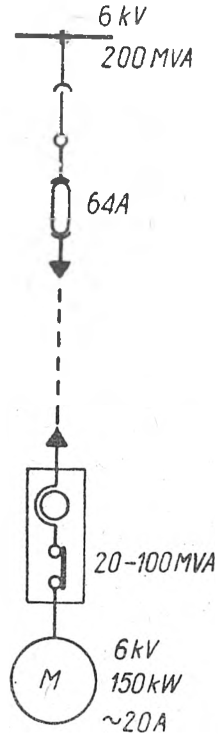
Rys. 9. Zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe w dwóch fazach

Przy doborze przekładników prądowych napotykamy często trudności związane z dużymi prądami zwarciowymi. Przekładniki prądowe w normalnym wykonaniu wytrzymują obciążenie cieplne prądem jednosekundowym równym



Rys. 10. Zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe od zwarć za pomocą jednego przekaźnika, reagującego na różnicę prądów dwóch faz

80-krotnej wartości prądu znamionowego. A więc na przykład, gdy prąd znamionowy przekładnika wynosi kolejno 15, 25 i 50 A (dla silników 100—400 kW przy 6 kV i 50 do 200 kW przy 3 kV), to wytrzymałość cieplna przekaźnika dopuszcza prądy 1,2, 2 i 4 kA, co przy 6 kV odpowiada mocy wyłączalnej 12, 20 i 40 MVA. W rzeczywistości moce wyłączalne w miejscu przyłączenia silników wynoszą często o wiele więcej. Wtedy jesteśmy zmuszeni do stosowania przekładników o kilkakrotnie większym prądzie znamionowym od prądu silnika i przekaźników na odpowiednio mniejszy prąd. Inny środek zaradczy stanowią przekład-



Rys. 11. Schemat przyłączenia silnika wysokiego napięcia

niki prądowe przepustowe o powiększonej wytrzymałości cieplnej i dynamicznej. Wadą ich jest, niestety, kilkakrotnie wyższa cena.

Jeżeli prąd znamionowy silnika wynosi poniżej 40 A, można w celu zabezpieczenia od zwarć międzyfazowych zastosować bezpieczniki wysokiego napięcia, budowane w Polsce do 100 A i dla mocy wyłączalnych około 200 MVA. Bezpieczniki przerywają obwód prądu przy zwarciach, a wyłączniki stosowane wówczas w szafach przyłączowych przerywają obwód prądu przy przetężeniach. Ponieważ prądy przetężeniowe wskutek przeciążenia lub wadliwego rozruchu nie przekraczają kilkakrotnej wartości prądu znamionowego, przeto moc wyłączalna wyłączników może być niewielka. Tak na przykład chcąc przyłączyć do szyn zbiorczych 6-kilowoltowych (rys. 11) o mocy wyłączalnej 200 MVA silnik dwuklatkowy o mocy 150 kW, którego prąd znamionowy wynosi 18,5 A, możemy odgałęzienie od szyn zabezpieczyć bezpiecznikami na 64 A. Dzięki temu można zastosować przy silniku najtańszy produkowany w Polsce typ wyłącznika 1180 o mocy wyłączalnej 100 MVA zamiast wielokrotnie droższych wyłączników dużej mocy. Bezpieczniki pozwalają również na zmniejszenie przekroju kabla, którego nie musimy wtedy dobierać do prądu zwarciowego.

Wszystkie przedstawione wyżej sposoby zabezpieczenia od zwarć międzyfazowych odznaczają się niewielką czułością. Nie reagują one na przykład na zwarcie w pobliżu punktu zerowego gwiazdy silnika, gdy prąd zwarciowy jest niewielki. Dlatego dla silników dużej mocy, od 2 MW względnie 3 MW począwszy, zaleca się stosowanie zabezpieczenia różnicowo-prądowego od zwarć międzyfazowych (układ różnicowy w dwóch fazach z przekaźnikami nadmiarowo-prądowymi 1—2 lub 2—4 A). Przy dużych prądach ziemnozwiarciowych może ono reagować również na zwarcia doziemne.

4. Anormalne stany pracy silników.

Do najczęściej spotykanych anormalnych stanów pracy silnika zaliczamy:

a) przeciążenie silnika ze strony mechanizmu napędzanego,

b) nieprawidłowy rozruch silnika,

c) za niskie napięcie na zaciskach silnika,

d) asymetrię układu zasilającego silnik podczas zwarć dwuprzewodowych,

e) asymetrię układu zasilającego silnik przy przerwie jednej z faz.

Anormalnym stanom pracy towarzyszy z reguły wzrost natężenia prądu ponad wartość normalną, wywołujący zwiększone wytwarzanie się ciepła w uzwojeniach silnika, a tym samym wzrost ich temperatury. O czasie użytkowania silnika decyduje przede wszystkim czas zużywania się izolacji, a ten z kolei zależy od temperatury. Dla izolacji klasy A zależność tę można przedstawić wzorem empirycznym

(4) $$B = C \cdot e^{-b\Theta},$$

gdzie b — 0,088,

Θ — temperatura w °C (wartość znamionową temperatury przyjmuje się dla izolacji klasy A 95°C = 35°C + 60°C),

C — stała, której wartość zależy od jakości izolacji.

Natężenie prądu, płynącego przez uzwojenie silnika w anormalnych stanach pracy, może być różne, bo od wartości niewiele przekraczającej znamionowe natężenie prądu (przy nieznacznych przeciążeniach) do sześcio-, a nawet ośmiokrotnej wartości prądu znamionowego przy rozruchu silników klatkowych lub nieprawidłowym rozruchu silników pierścieniowych. Taki rozruch może nastąpić, pomijając błędy obsługi, wówczas, gdy po kilkusekundowym braku napięcia na szynach zbiorczych wskutek zwarcia na jednym z odgałęzień (rys. 1) powróci napięcie po wyłączeniu miejsca zwarcia.

Analizę stosowanych sposobów zabezpieczenia silników w anormalnych stanach pracy musimy oprzeć na zachowaniu się silników w tego rodzaju stanach pracy, a ściśle mówiąc na zbadaniu przebiegu przyrostu temperatury ich uzwojeń.

Przebieg nagrzewania się silników porównuje się zwykle z przebiegiem nagrzewania się ciała jednorodnego o stałym przekroju. Podstawowe równanie bilansu energii w takim ciele brzmi:

(5) $$Q \cdot dt = C \cdot d\tau + A \cdot \tau \cdot dt,$$

gdzie Q — ilość energii cieplnej wytworzona w jednostce czasu na jednostkę długości ciała (w dżulach),

t — czas,

τ — nadwyżka temperatury ponad temperaturę otoczenia,

C — pojemność cieplna na jednostkę długości ciała, równa iloczynowi jego masy (m) i ciepła właściwego (c) w dżulach na jednostkę masy i stopień Celsiusza,

A — ilość ciepła oddawana przez powierzchnię zewnętrzną danego ciała w jednostce czasu przy różnicy temperatur 1°C.

Jeżeli nadwyżka temperatury ponad temperaturą otoczenia wynosiła na początku obserwacji τ_0, to całka równania różniczkowego (5) ma postać:

(6) $$\tau = \frac{Q}{A}\left(1 - e^{-\frac{t}{C/A}}\right) + \tau_0 \cdot e^{-\frac{t}{C/A}}$$

Największy przyrost temperatury τ_{max} osiąga ciało (rys. 12) po czasie $t = \infty$:

(7) $$\tau_{max} = \frac{Q}{A}.$$

Wyrażenie $\frac{C}{A} = T$ w równaniu (6) nazywamy stałą czasu nagrzewania. Jest ona równa przyprostokątnej $M'N = M'_1 N_1$ trójkąta, utworzonego przez styczną do krzywej na-

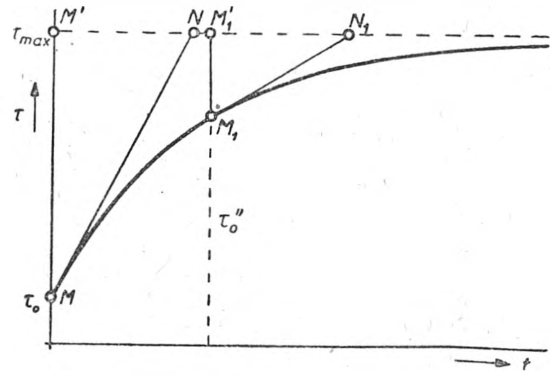
grzewania, prostą $\tau = \tau_{max} = const.$ oraz prostą $t = const.$, odpowiadającą danemu punktowi M względnie M_1 (rys. 13). Pod względem fizycznym T oznacza czas, w którym ciało ogrzewane adiabatycznie osiągnęłoby temteraturę τ_{max}, odpowiadającą danej ilości ciepła wytworzonej w ciele na jednostkę czasu. Stała T nie zależy od ilości ciepła, lecz od wymiarów ciała i jego właściwości fizycznych:

$$T = \frac{C}{A} = \frac{G \cdot c_w}{\alpha \cdot F}, \tag{8}$$

gdzie α — współczynnik oddawania ciepła (J/°C.m²),
F — powierzchnia (m²),
c_w — ciepło właściwe ciała.

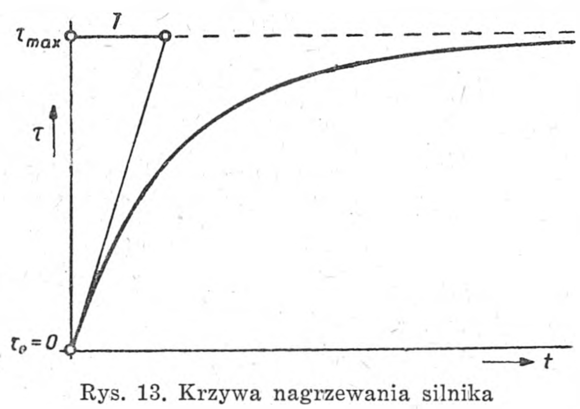
Od ilości ciepła Q zależy jedynie wartość τ_{max}.

Rzeczywisty przebieg nagrzewania się silnika odbiega od podanego wyżej przebiegu wykładniczego z uwagi na to,



Rys. 12. Krzywa nagrzewania ciała jednorodnego

że silnik nie jest ciałem jednorodnym i że wytwarzanie się ciepła w poszczególnych częściach silnika jest różne, przy czym silniejsze w samym uzwojeniu, słabsze w rdzeniu żelaznym. Warstwa izolacji elektrycznej stanowi równocześnie warstwę utrudniającą wymianę ciepła między uzwojeniem a powietrzem chłodzącym. W związku z tym poszczególne części silnika nagrzewają się w różny sposób, przy czym stała czasu nagrzewania się uzwojeń jest co najmniej kilkakrotnie krótsza od stałej czasu nagrzewania się kadłuba. Ponieważ o zużywaniu się silnika decyduje zużywanie się izolacji, przeto miarodajny tu będzie przebieg nagrzewania się uzwojeń. Przebieg ten jest, jak wy-



Rys. 13. Krzywa nagrzewania silnika

nika z doświadczeń, początkowo bardziej stromy, a później bardziej łagodny, niż to odpowiada równaniu krzywej wykładniczej. Wynika to stąd, że w pierwszej chwili nagrzewanie się zależy tylko od pojemności cieplnej samych uzwojeń, dopiero później dochodzi wpływ pojemności cieplnej izolacji, a wreszcie kadłuba.

Dla obciążenia normalnego i nieznacznych przeciążeń miarodajna jest końcowa część krzywej nagrzewania, natomiast przy znacznych przetężeniach należy uwzględniać przede wszystkim stromość krzywej nagrzewania w jej początkowej części. Stałą czasu nagrzewania T określimy wówczas uwzględniając tylko pojemność cieplną samych uzwojeń. Można ją wyznaczyć, kreśląc styczną do zdjętej laboratoryjnie krzywej nagrzewania w początkowej fazie nagrzewania, albo obliczyć analitycznie. Z rys. 14 widzimy, że

$$\left(\frac{d\tau}{dt}\right)_{\tau=0} = \frac{\tau_{max}}{T}. \tag{9}$$

Z równania (5) wynika, że dla $\tau = 0$

$$Q \cdot dt = C \cdot d\tau.$$

Stąd

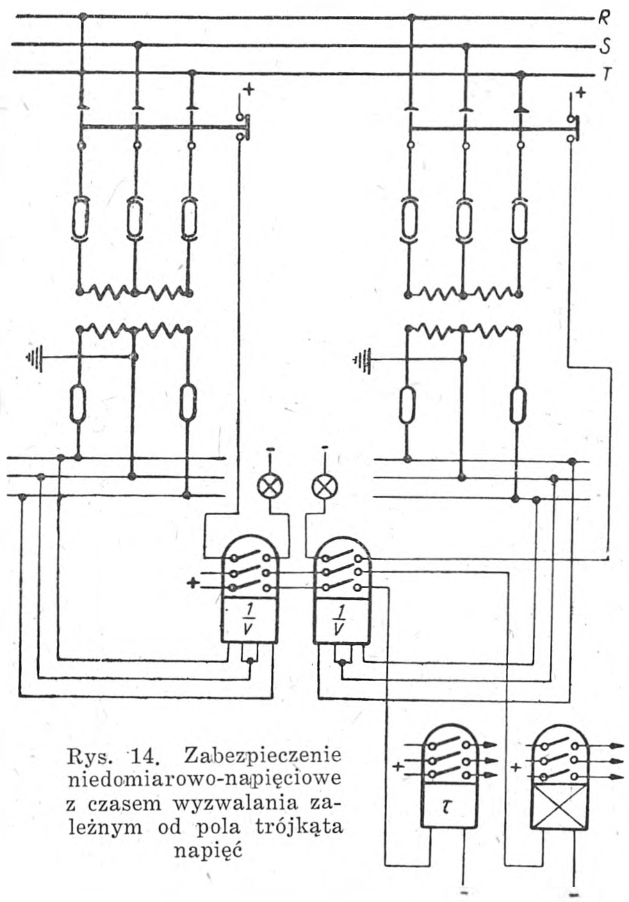
$$\frac{d\tau}{dt} = \frac{Q}{C} = \frac{\tau_{max}}{T}$$

oraz

$$T = \tau_{max} \cdot \frac{C}{Q}. \tag{10}$$

Wytworzona ilość ciepła Q wynosi:

$$Q = I^2 \cdot R = I^2 \cdot \frac{\varrho l}{s} = \left(\frac{I}{s}\right)^2 \cdot \varrho \cdot l \cdot s = i^2 \cdot \varrho \cdot l \cdot s. \tag{11}$$



Rys. 14. Zabezpieczenie niedomiarowo-napięciowe z czasem wyzwalania zależnym od pola trójkąta napięć

Pojemność cieplna:

$$C = G \cdot c_w = s \cdot l \cdot \gamma \cdot c_w, \tag{12}$$

gdzie s — przekrój przewodnika (mm²),
l — długość uzwojenia (m),
γ — ciężar właściwy (g/cm),
ϱ — oporność właściwa,
i — gęstość prądu (A/mm²).

Po podstawieniu wartości C i Q wzór (10) przybiera postać:

$$T = \tau_{max} \cdot \frac{\gamma \cdot c_w}{i^2 \cdot \varrho}. \tag{13}$$

Dla miedzi (w stanie nagrzanym do 75°C):

$$\gamma = 8{,}9\ \text{g/cm}^3;\ c_w = 0{,}39\ \text{J/°C} \cdot \text{g};\ \varrho = \frac{1}{45}\ \frac{\Omega}{\text{mm}^2 \cdot \text{m}}.$$

Na podstawie powyższych danych przyjmując, że przy znamionowej gęstości prądu i_n uzwojenie osiąga nadwyżkę temperatury $\tau_{max} = \tau_n$, obliczamy stałą czasu T:

$$T = 150 \frac{\tau_{max}}{i_n^2} = 150 \frac{\tau_n}{i_n^2}. \tag{14}$$

Dla izolacji klasy A ustalona nadwyżka temperatury $\tau_n = 60^0C$; stąd dla uzwojenia miedzianego:

$$T = \frac{9000}{i_n^2} \text{ sekund.} \tag{14a}$$

Stała czasu nagrzewania się uzwojenia jest, przy danym rodzaju izolacji, zależna tylko od znamionowej gęstości prądu i_n, która waha się w granicach od 2 do 5,5 A/mm². Wartości mniejsze odpowiadają silnikom dużej mocy oraz silnikom w obudowie zamkniętej, wartości zaś większe — silnikom małej mocy i w obudowie otwartej. Dla silników wysokiego napięcia gęstość prądu zawiera się zwykle między 2 a 3,5 A/mm².

Stała czasu, obliczona według wzoru (14 a) jest podana w tablicy I.

Tablica I

Znamionowa gęstość prądu (A/mm²)	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
Stała czasu nagrzewania (min.)	37,5	24,0	16,7	12,2	9,4	7,4	6

Uwaga. Stała czasu nagrzewania kadłuba jest wielokrotnie większa i wynosi 50 do 200 min.

Gęstość prądu w wirniku jest tego samego rzędu, co w stojanie (zwykle o kilka procentów większa). Jednak oporność rzeczywista wirnika R_w zmienia się w zależności od poślizgu ze względu na zjawisko naskórkowości. Im większy poślizg, tym bardziej rośnie R_w:

$$R_w = k_f \cdot R_{wn}. \tag{15}$$

Współczynnik k_f może przy zahamowanym wirniku zależnie od kształtu prętów uzwojenia osiągać wartości aż do $k_f = 3$. W związku z tym rośnie pozorna gęstość prądu w wirniku i maleje stała czasu nagrzewania uzwojeń wirnika. A więc przy krótkotrwałych znacznych przetężeniach i dużym poślizgu wirnik zużywa się znacznie silniej niż stojan.

W przypadkach zakłóceń, na przykład przy wypadnięciu z ruchu jednego ze współpracujących silników, staramy się wyzyskać zdolność przeciążenia pozostałych silników. Podobne zjawisko występuje, jak podamy niżej, przy znacznym obniżeniu się napięcia zasilającego. Przy tego rodzaju dorywczym sporadycznym przeciążeniu dopuszczamy pewien dodatkowy przyrost temperatury $\Delta\tau$.

Wprowadźmy oznaczenia:

a — stosunek $\frac{\tau_n + \Delta\tau}{\tau_n}$ (zwykle $a \cong 1{,}3$),

k — stosunek prądu przeciążenia do prądu znamionowego,

k_o — stosunek prądu przed przeciążeniem do prądu znamionowego (w najniekorzystniejszym przypadku, tj. przy obciążeniu znamionowym, $k_o = 1$).

Obliczony dla powyższych danych czas, w którym uzwojenie silnika osiągnie dodatkowy przyrost temperatury $\Delta\tau$, wynosi:

$$t = T \cdot ln \frac{k^2 - k_o^2}{k^2 - a} \geqslant T \cdot ln \frac{k^2 - 1}{k^2 - a}. \tag{16}$$

Przy pominięciu oddawania ciepła otrzymamy wzór uproszczony, odpowiadający liniowemu przebiegowi krzywej nagrzewania:

$$t = T \cdot \frac{a - k_o^2}{k^2 - k_o^2} \geqslant T \cdot \frac{a - 1}{k^2 - 1}. \tag{17}$$

Na przyśpieszone zużywanie się silnika ma wpływ wartość dodatkowego przyrostu temperatury oraz czas jego trwania. Należy tu podkreślić, że z chwilą wyłączenia prądu proces zużywania się izolacji trwa nadal, dopóki temperatura nie spadnie do wartości znamionowej. Nagrzewanie uzwojenia jest w początkowej fazie mało zależne od pojemności cieplnej izolacji i kadłuba oraz od odprowadzania ciepła przez powietrze chłodzące, natomiast ochładzanie uzwojenia zachodzi wyłącznie dzięki tym czynnikom. Stała czasu ochładzania jest wskutek tego dłuższa, niż stała czasu nagrzewania. Na jej wartość ma duży wpływ ruch silnika. Przy nieruchomym wirniku warunki wymiany ciepła pogarszają się i stała czasu ochładzania jest kilkakrotnie większa niż podczas ruchu wirnika. Z powodu dużej stałej czasu ochładzania izolacja silnika zużywa się w stopniu o wiele większym podczas ochładzania niż podczas nagrzewania. Tylko przy przeciążeniu prądem niewiele większym od znamionowego stałe czasu nagrzewania i ochładzania są mniej więcej tego samego rzędu. Powyższe zjawiska mają duży wpływ przy określaniu mocy silnika przeznaczonego do ruchu przerywanego. Silnik biegnący luzem między dwoma kolejnymi okresami obciążenia może być bardziej obciążony niż silnik mający na przemian okresy obciążenia i postoju.

5. Zabezpieczenie silników od przeciążeń.

Zabezpieczenie od przeciążeń powinno z jednej strony nie dopuścić do zniszczenia silnika, a z drugiej strony umożliwić jego rozruch i wyzyskanie zdolności do przeciążenia. Powinno ono zatem reagować na wartość prądu przetężeniowego i na jego czas trwania. Charakterystyka wyzwalania zabezpieczenia od przetężeń powinna w miarę możności odpowiadać charakterystyce cieplnej silnika.

Za najlepsze rozwiązanie problemu zabezpieczenia od anormalnych stanów pracy silnika uważa się powszechnie zabezpieczenie za pomocą przekaźników termicznych o charakterystyce cieplnej odpowiadającej charakterystyce silnika. Założenie to jest w swej istocie słuszne, lecz przy zrealizowaniu zabezpieczenia cieplnego napotykamy szereg nie dających się pokonać trudności.

Przede wszystkim stała czasu nagrzewania silnika jest inna przy krótkotrwałych przeciążeniach prądem kilkakrotnie większym od znamionowego, a inna przy powolnym nagrzewaniu się uzwojeń silnika pod wpływem nieznacznego przeciążenia.

Przy zmiennym obciążeniu, względnie przy okresowym obciążeniu i biegu luzem, wzrost i opadanie temperatury uzwojeń odbywa się według funkcji wykładniczych o różnych stałych czasu, podczas gdy w przekaźniku termicznym zjawiska te będą występowały przy niewiele różniącej się stałej czasu.

Ostyganie przekaźnika termicznego przy ruchu przerywanym z wyłączaniem silnika będzie zachodziło o wiele szybciej niż ostyganie uzwojeń silnika pozbawionego przewietrzania z powodu unieruchomienia wirnika.

Wskutek wymienionych rozbieżności przekaźnik w chwili nastąpienia przetężenia rzadko kiedy znajdować się będzie w stanie cieplnym, odpowiadającym stanowi uzwojeń silnika. Różnice te powiększa jeszcze fakt, że często temperatura otoczenia, w którym znajduje się przekaźnik, jest różna od temperatury powietrza chłodzącego silnik. Stosowane niekiedy urządzenia kompensujące wpływ temperatury otoczenia, nastawione zwykle na znamionową temperaturę letnią + 35° C, nie pozwalają na całkowite wykorzystanie przeciążalności silnika w porze chłodniejszej.

Poważną wadą przekaźników cieplnych jest niemożność regulacji stałej czasu. Można jedynie wykonać przekaźnik o krótszej lub dłuższej stałej czasu. Ponieważ stałe czasu nagrzewania uzwojeń silników wynoszą od 6 do 40 minut i mogą przybierać wszelkie pośrednie wartości w zależności od wielkości i budowy silnika, wypadałoby produkować szereg typów przekaźników o różnych stałych czasu, co jest sprzeczne z dążeniem do masowej produkcji jednolitego sprzętu.

Należy tu podkreślić jeszcze jedną wadę przekaźników cieplnych, polegającą na zmianie charakterystyk cieplnych z biegiem czasu.

W związku z wymienionymi wadami niektóre firmy (AEG) produkują przekaźniki o krótkiej stałej czasu,

dostosowanej do krótkotrwałych znacznych przetężeń, inne zaś wbudowują w przekaźnik obok elementu bimetalowego masywne elementy, mające swą pojemnością cieplną imitować wpływ izolacji i kadłuba na nagrzewanie uzwojeń silnika.

Przy krótkiej stałej czasu przekaźnika silnik jest należycie zabezpieczony przed ewentualnym nieprawidłowym rozruchem lub znacznym przeciążeniem, natomiast nie jest należycie wyzyskana przeciążalność prądem niewiele większym od znamionowego. Przekaźnik o krótkiej stałej czasu nie zabezpiecza silnika przy ruchu przerywanym, gdyż podczas przerw ostyga znacznie szybciej od uzwojeń silnika. Przekaźnik o długiej stałej czasu nie zabezpiecza silnika należycie przy krótkotrwałych dużych przetężeniach.

Z powyższych względów, choć w chwili obecnej nie znamy lepszych sposobów zabezpieczania silników od przeciążeń, daje się zauważyć tendencja zarzucania przekaźników cieplnych na rzecz prostszych sposobów zabezpieczania. Przekaźniki cieplne utrzymują się jeszcze przy zabezpieczaniu silników o zmiennym obciążeniu, narażonych na częste przeciążenia. W układach trójfazowych bez uziemionego punktu zerowego wystarczą dwa przekaźniki cieplne, wmontowane w dwóch dowolnych fazach silnika. Stosowanie jednego przekaźnika, włączonego na różnicę prądów dwóch faz nie jest celowe, bo układ taki reaguje prawidłowo tylko na przetężenia symetryczne, a zawodzi w przypadku przetężeń niesymetrycznych, na przykład przy przerwaniu dopływu prądu w jednej z faz.

Jak wspomnieliśmy, przekaźniki cieplne są obecnie coraz rzadziej stosowane. Stwierdzono, że przytłaczająca większość przetężeń jest wywołana bądź wadliwym rozruchem, bądź zbyt niskim napięciem na zaciskach silnika (między innymi asymetrią trójkąta napięć, np. przy przerwie w jednej z faz lub przy zwarciu dwuprzewodowym). W tych przypadkach mogą być zastosowane znacznie prostsze zabezpieczenia n a d m i a r o w o - p r ą d o w e z a l e ż n e oparte na zasadzie indukcyjnej oraz zabezpieczenia n i e d o m i a r o w o - n a p i ę c i o w e.

Prąd rozruchowy i_{pr} zabezpieczenia nadmiarowo-prądowego zależnego powinien być większy od największego dopuszczalnego trwałego prądu silnika z uwzględnieniem współczynnika pewności k_b, współczynnika przytrzymania k_t i przekładni prądowej n_i:

$$i_{pr} = k_b \cdot k_t \cdot \frac{I_{dop}}{n_i}. \tag{18}$$

Czas wyzwalania zabezpieczenia powinien być z jednej strony dłuższy od czasu rozruchu przy obniżonym napięciu $U_1 < U_n$, a z drugiej strony powinien być nieco krótszy od czasu, w którym uzwojenie silnika osiągnie przy przetężeniu dodatkowy przyrost temperatury $\Delta\tau$, określony współczynnikiem $a = \frac{\tau_n + \Delta\tau}{\tau_n}$:

$$t_w > t_r \cong \frac{T_a}{\left(\frac{U_1}{U_n}\right)^2 \cdot m_{śr} - m_{obc\,śr}} \tag{19}$$

oraz

$$t_w \leqslant T \cdot \frac{a - 1}{k^2 - 1}. \tag{20}$$

We wzorach tych oznaczają:

T_a — czas, w którym silnik nieobciążony wraz z mechanizmem napędzanym osiągnie znamionową liczbę obrotów przy momencie napędowym równym znamionowemu,

T — stałą czasu nagrzewania,

$m_{śr}$ — względny średni moment napędowy silnika przy rozruchu,

$m_{obc\,śr}$ — względny średni moment obciążeniowy podczas rozruchu,

$k - \frac{I}{I_n}$.

Charakterystyki przekaźników nadmiarowo-prądowych zależnych w jeszcze mniejszym stopniu niż przekaźników cieplnych odpowiadają charakterystykom nagrzewania się silników. Jakkolwiek stosowane są ostatnio do zabezpieczania silników przekaźniki indukcyjne specjalne o większej przekładni zębatej, jednak przy nieznacznych przetężeniach wyzwalają one z reguły za szybko, uniemożliwiając wyzyskanie charakterystyki przeciążeniowej silnika. Mimo to przekaźniki te znajdują coraz powszechniejsze zastosowanie, zwłaszcza wówczas, gdy z uwagi na warunki technologiczne przeciążenia są mało prawdopodobne. Rozpowszechnianie się przekaźników prądowych indukcyjnych jest wynikiem prostoty ich budowy, łatwości regulacji charakterystyki i łatwości uzupełnienia członem elektromagnetycznym bezzwłocznym w celu zabezpieczenia od zwarć. Jeżeli nawet zabezpieczenie przeciwzwarciowe nie zareaguje z powodu za małej czułości (np. przy zwarciu w pobliżu punktu zerowego), to człon indukcyjny służy w danym przypadku jako zabezpieczenie rezerwowe o dłuższym czasie wyzwalania.

Oprócz zabezpieczenia nadmiarowo-prądowego bywa stosowane obecnie również zabezpieczenie n i e d o m i a r o w o - n a p i ę c i o w e. Ma ono na celu:

1) zapobieganie przedwczesnym wyłączeniom silników przy krótkotrwałym zaniku napięcia, zanim silniki osiągną poślizg graniczny (przez poślizg graniczny rozumiemy taki poślizg, przy którym silnik pierścieniowy po powrocie napięcia zdoła jeszcze wrócić do normalnej liczby obrotów);

2) wyłączenie silników, których rozruch samorzutny, po zatrzymaniu się wskutek zaniku napięcia, jest niepożądany ze względów technologicznych lub bezpieczeństwa;

3) wyłączenie przy zaniku napięcia pewnej liczby mniej ważnych silników w celu umożliwienia powrotu do normalnego ruchu silnikom ważniejszym, gdy po likwidacji zakłócenia pojawi się znów napięcie.

Jak wynika z doświadczeń eksploatacyjnych w ZSRR, rozruch taki jest sporadycznie dopuszczalny również dla silników z wirnikiem pierścieniowym nawet przy wyłączonym oporniku rozruchowym, albo przy zwartych pierścieniach. Żadnego uszkodzenia uzwojeń wskutek działań dynamicznych i cieplnych prądu rozruchowego, osiągającego ośmiokrotną wartość prądu znamionowego, nie zauważono. Rozruch taki jest jednak możliwy tylko wówczas, gdy moment obciążeniowy w chwili rozruchu jest mniejszy od momentu rozruchowego silnika, a więc przy napędzie mechanizmów o tzw. lekkim rozruchu, na przykład o charakterystyce wentylatorowej. W przeciwnym przypadku są konieczne kosztowne samoczynne urządzenia rozruchowe.

Ponieważ wszystkie silniki przyłączone do danych szyn zbiorczych mają praktycznie jednakowe napięcie, można za pomocą wielostykowych przekaźników wyjściowych zastosować dla szeregu silników jedno wspólne zabezpieczenie niedomiarowo-napięciowe (rys. 14).

Zabezpieczenie to powinno wyłączać:

a) silniki mniej ważne, zanim silniki przeznaczone do samoczynnego powrotu do normalnych warunków pracy osiągną poślizg krytyczny,

b) silniki pierścieniowe napędzające urządzenia o ciężkim rozruchu, zanim osiągną one poślizg graniczny,

c) pozostałe silniki ważniejsze z dodatkową zwłoką czasową 3 do 10 sekund.

Warunkom tym odpowiada najbardziej przekaźnik niedomiarowo-napięciowy indukcyjny, reagujący na pole trójkąta napięć międzyprzewodowych, o zależnej charakterystyce wyzwalania, dostosowanej do charakterystyki silników. Przekaźnik taki działa prawidłowo przy wszelkiego rodzaju zwarciach symetrycznych i niesymetrycznych.

Wobec zależnej charakterystyki wyzwalania dodatkowy przekaźnik zwłoczny jest potrzebny tylko wówczas, gdy pożądane jest uzyskanie dodatkowej zwłoki czasowej, wymienionej pod c).

W celu uniknięcia nieprawidłowych wyłączeń przy uszkodzeniu w obwodach napięciowych zabezpieczenia, na przykład przy przepaleniu się bezpiecznika, stosuje się z reguły dwa jednakowe przekaźniki, których styki łączy się w szereg. Do sygnalizacji stanu zakłócenia w obwodach napięciowych służą dodatkowe styki robocze w przekaźnikach, włączane w obwody lamp sygnalizacyjnych (rys. 14). W sumie przekaźnik powinien posiadać trzy pary styków roboczych:

a) pierwszą do sygnalizacji zakłócenia w obwodach napięciowych,

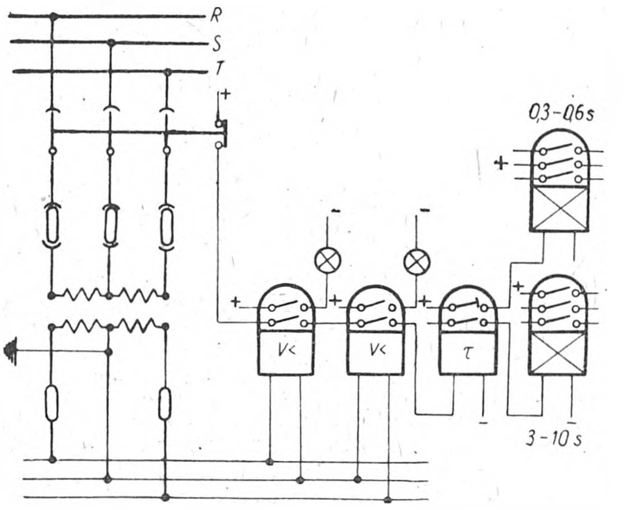
b) drugą do sterowania przekaźnika wyjściowego i

c) trzecią do włączania dodatkowego przekaźnika zwłocznego.

W przypadku posiadania przekaźnika napięciowego o dwóch parach styków przekaźnik zwłoczny może być sterowany przez jeden ze styków przekaźnika wyjściowego.

Wadą opisanego urządzenia jest jego duży koszt, usprawiedliwiający jego zastosowanie tylko w największych obiektach przemysłowych.

Znacznie prostsze i tańsze jest zabezpieczenie niedomiarowo-napięciowe za pomocą dwóch jednofazowych przekaźników napięciowych bezzwłocznych i przekaźnika



Rys. 15. Zabezpieczenie niedomiarowo-napięciowe z czasem wyzwalania niezależnym od napięcia

zwłocznego z jednym stykiem przelotowym, nastawianym na czas 0,3 do 0,6 sek., i jednym stykiem roboczym, nastawianym w granicach od 3 do 10 sek. Oba styki sterują pomocnicze przekaźniki wyjściowe wielostykowe (rys. 15).

6. Wnioski końcowe.

Na podstawie omówionych wyżej zagadnień można wysnuć następujące wnioski, dotyczące zabezpieczania silników różnej wielkości.

1. Silniki duże o mocy powyżej 2,5 MW powinny otrzymać:

a) zabezpieczenie różnicowo-prądowe w dwóch fazach za pomocą dwóch najprostszych przekaźników nadmiarowo-prądowych;

b) zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe za pomocą dwóch jednofazowych przekaźników o charakterystyce zależnej lub częściowo zależnej; ewentualny człon bezzwłoczny takiego zabezpieczenia spełniałby rolę rezerwy w stosunku do zabezpieczenia różnicowego;

c) zabezpieczenie od zwarć doziemnych za pomocą przekładnika typu Ferrantiego z przekaźnikiem prądowym o małym poborze mocy;

d) zabezpieczenie niedomiarowo-napięciowe łączne dla grupy kilku silników.

Stosowanie przekładników prądowych dowolnego typu i ich umieszczenie w schemacie, wobec dużych prądów znamionowych silników, nie nastręcza tu żadnych trudności.

2. Silniki mniejszej mocy w rozdzielniach o prądzie zwarciowym nie przekraczającym około stokrotnej wartości prądu znamionowego silnika powinny otrzymać:

a) zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe zależne z członem bezzwłocznym, umieszczone w dwóch fazach po stronie zasilającej silniki;

b) sygnalizację zwarcia doziemnego, wspólną dla całych szyn zbiorczych, zasilających silniki, albo — w obiektach I kategorii ważności — sygnalizację ziemnozwarciową na kablach doprowadzających prąd do poszczególnych silników (jak p. 1 c);

c) zabezpieczenie niedomiarowo-napięciowe wspólne dla grupy silników.

Uwaga. Przy małych prądach znamionowych silników można z uwagi na warunki zwarciowe dobrać przekładniki prądowe na dwa razy większy prąd w stosunku do prądu silnika.

Przy zmiennym obciążeniu silników można stosować dwa przekaźniki nadmiarowo-prądowe wyzwalające bezzwłocznie i dwa przekaźniki termiczne działające na sygnał, a przy braku stałej obsługi na wyłączenie. Oba rodzaje przekaźników należy zasilać ze wspólnych przekładników prądowych.

3. Silniki mniejszej mocy w rozdzielniach o prądzie zwarciowym przekraczającym stokrotną wartość prądu znamionowego przekładnika powinny otrzymać:

a) zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe bezzwłoczne w dwóch fazach, zasilane przez specjalne przekładniki odporne na zwarcia (typ przepustowy);

b) zabezpieczenie od przeciążeń za pomocą dwu przekaźników jedno-fazowych, zasilanych przez przekładniki umieszczone w punkcie zerowym silnika, połączonego w gwiazdę; przekaźniki zasadniczo indukcyjne, a przy zmiennym obciążeniu ewentualnie termiczne;

c) zabezpieczenie niedomiarowo-napięciowe, jak w p. 2 c.

Uwaga. Rozdzielenie zabezpieczenia od zwarć i zabezpieczenia od przeciążeń jest konieczne, jeżeli moc przekładnika przepustowego nie wystarczy do zasilania przekaźników pod 2 b.

Jeżeli prąd znamionowy silnika jest mniejszy od 40 A, można stosować bezpieczniki dużej mocy w celu zabezpieczenia od zwarć silników przyłączonych do rozdzielni, której obliczona moc wyłączalna nie przekracza 200 MVA.

Szczegółowe układy połączeń zależeć będą od wielu czynników jak:

a) odległość silnika od rozdzielni i związana z nią ewentualna konieczność stosowania oddzielnej szafy przyłączowej przy silniku lub nie;

b) będące do dyspozycji pomocnicze źródło prądu dla obwodów sterujących lub brak takiego źródła;

c) typ rozdzielni i jej wymiary (rozdzielnie otwarte i okapturzone);

d) wymagany stopień zabezpieczenia i automatyzacji sterowania (napędy zdalne, czy ręczne).

7. Zapotrzebowanie sprzętu przekaźnikowego.

W związku z poruszanymi wyżej problemami stoi przed przemysłem polskim zadanie dostarczenia odpowiedniego sprzętu przekaźnikowego dotąd nie produkowanego.

Nasuwające się nowe typy przekaźników polskich powinny obejmować:

1) przekaźnik niedomiarowo-napięciowy jednofazowy bezzwłoczny na 50 do 100 V z dwoma stykami roboczymi;

2) przekaźnik nadmiarowo-napięciowy działający począwszy od 20 do 30 V i wytrzymujący trwale 110 V, zaopatrzony w dwa styki robocze, lub jeden roboczy i jeden przelotowy;

3) przekaźnik nadmiorowo-prądowy zależny (częściowo-zależny) z członem bezzwłocznym elektromagnetycznym; cewka przekaźnika powinna być przełączalna na 2,5 do 5 A i 5 do 10 A; charakterystyka wyzwalania powinna być dostosowana do charakterystyki rozruchowej silnika;

4) przekaźnik nadmiarowo-prądowy bezzwłoczny o bardzo małym poborze mocy do zasilania przez przekładniki Ferrantiego; orientacyjne zakresy prądowe: 0,05 — 0,1; 0,1 — 0,2; 0,2 —0,5; 0,5 — 1 A;

5) przekaźnik zwłoczny z jednym stykiem przelotowym nastawianym od 0,3 do 0,6 sek. i jednym stykiem roboczym nastawianym od 1 do 10 sek.;

6) przekaźnik zwłoczny z jednym stykiem roboczym nastawianym od 1 do 10 sek.;

7) przekaźnik pomocniczy wielostykowy (co najmniej 5 styków roboczych) bezzwłoczny;

8) przekaźnik niedomiarowo-napięciowy zależny, reagujący na pole trójkąta napięć międzyprzewodowych, z trzema, ewentualnie z dwoma stykami roboczymi;

9) przekładniki Ferrantiego na różne zakresy prądów pierwotnych szybko nasycające się.

MGR INŻ. ŻMIHORSKI EDWARD

Elektryczne urządzenia do obróbki cieplnej (hartowniczej)

621.788.2:621.783.3

Treść. Ogólne uwagi o obecnym stanie obróbki cieplnej. Szczegółowe omówienie różnych typów i najnowszych konstrukcji pieców solnych elektrodowych dla temperatur do 950° C i 1350° C, oraz ich wydajność. Krótkie omówienie pieców elektrycznych sylitowych i urządzeń elektrycznych wielkiej częstotliwości. Stosowane typy elektrycznych pieców komorowych. Urządzenia do regulacji temperatury i programowej pracy pieców.

Электрические устройства для термической обработки (закалки). Общие замечания о нынешнем положении термической обработки. Подробная характеристика различных типов и новейших конструкций электродных соляных печей для температур до 950° С и 1350° С и их производительность. Общие замечания о силитовых печах и электрических устройствах высокой частоты. Применяемые типы камерных электрических печей. Устройства для регулировки температуры и планомерной работы печей.

Electric heat treatment (hardening) equipment. General notes on the present state of heat treatment practice. Detailed review of various types and of the latest designs of electrode type salt-bath furnaces for temperatures of 950° C — 1350° C, and of their performance. Brief review of electric silit furnaces and high-frequency electrical equipment. Types of electric chamber furnaces used. Temperature control and progammatic furnace operation equipment.

1. Wstęp.

Błędy wadliwie przeprowadzonych procesów obróbki cieplnej często nie uwidoczniają się w czasie produkcji, gdyż wyniki tej obróbki nie są tak łatwe do skontrolowania, jak np. w przypadku obróbki mechanicznej. Wyniki złej obróbki cieplnej niesłusznie zwala się często na „zły materiał" lub przypisuje się pewnej tajemniczości czy przypadkowości w procesie obróbki cieplnej, zwłaszcza przy słabym stanie kadr i wyposażenia technicznego.

Im trudniejsze są (optycznie) do skontrolowania i uchwycenia wyniki produkcji elementów konstrukcyjnych lub narzędzi, tym staranniej i dokładniej powinny być przeprowadzane operacje produkcyjne, gdyż najczęściej od nich uzależniona jest cała jakość produkcji, jak również bezpieczeństwo jej używania.

W dziedzinie obróbki cieplnej jest ogromny postęp, stosunkowo znacznie większy niż w innych dziedzinach technologii. U nas jednak w wielu zakładach ta dziedzina pozostawia dużo do życzenia.

Obecnie, równocześnie z poważnym rozwojem całego naszego przemysłu metalowego, rozwiązany być musi również całokształt zagadnień zwiazanych z nowoczesną obróbką cieplną, której procesy są dziś naukowo wyjaśnione i opracowane. Pracownik na wydziale obróbki cieplnej — dobrze urządzonym i zorganizowanym — powinien otrzymywać już z góry dokładnie opracowaną instrukcje operacyjną, podobnie jak np. w obróbce skrawaniem. Wartość pracy i materiału zawarta w półfabrykacie, który idzie do dalszej obróbki cieplnej, jest przeważnie bardzo wysoka, a więc całość tego ważnego odcinka technologii — począwszy od urządzeń, kończąc na wyszkoleniu kadr — musi być starannie opracowana. Uniknie się wtedy wielkich strat materiału i osiągnie się wiele oszczędności.

2. Wytyczne potrzeb produkcyjnych.

Pierwszym warunkiem dobrego rozwiązania procesów obróbki cieplnej w poszczególnych zakładach przemysłu metalowego i cześciowo hutniczego, chemicznego, ceramiki szlachetnej, elektrycznego, komunikacyjnego itd. są odpowiednie nowoczesne urządzenia do obróbki cieplnej i jej kontroli oraz odpowiednie staranne przeszkolenie kadr w tej specjalności.

Sprawa urządzeń do obróbki cieplnej powinna być objęta wspólnym planem i realizowana jako całość. Błedne byłoby np. budowanie tylko pieców elektrycznych (i to tylko niektórych typów i wielkości) i nietroszczenie sie o piece gazowe, ropowe, węglowe i inne. W tych bowiem urządzeniach istnieje wiele wspólnych elementów, nadających się do normalizacji i wiele wspólnych założeń, które mogą być decydowane (ich wybór i zastosowanie) dopiero przy indywidualnym opracowywaniu poszczególnych hartowni jako całości.

Również nie mogą być oddzielnie traktowane np. piece hartownicze, a oddzielnie urządzenia do pomiaru, regulacji i rejestracji temperatur. Bodai najistotniejszą cześcią i wyposażeniem każdego urządzenia do obróbki cieplnej są właśnie regulatory temperatury. Niezainstalowanie regulatora (albo przynajmniej wskaźnika) temperatury przy każdym piecu nie tylko nie jest oszczędnością, lecz — przeciwnie — jest źródłem dużych strat. Nie znaczy to, żeby zakłady budujące piece musiały produkować również regulatory temperatury, lecz obydwie te produkcje powinny być objęte jednym planem realizacyjnym.

W tym samym planie musi być uwzględniona również produkcja ogniw termoelektrycznych, znormalizowanych elementów grzejnych do pieców, a więc drutów i taśm chromonikielinowych lub kanthalowych, blach i prętów ze stali ognioodpornej, elementów grzejnych ceramicznych jak sylity lub globary, palników ropowych, gazowych wysokiego i niskiego ciśnienia, a dalej niezbędnej ilości soli hartowniczych, ściśle znormalizowanych kształtek szamotowych do pieców elektrycznych i gazowych, co może dać b. poważne obniżenie cen pieców, jak również szybkie i tanie umożliwienie remontów pieców w poszczególnych zakładach.

Gdybyśmy w realizacji mogli uwzględnić jeszcze własną produkcję końcówek diamentowych do aparatów do badania twardości oraz samych maszyn elektrycznych wielkiej częstotliwości do 15 000 okr./sek. o mocy 10, 25, 50 kW, wzgl. lamp elektronowych do tych celów i kondensatorów elektrycznych na wielką częstotliwość, to mielibyśmy prawie wszystko, co byłoby potrzebne do masowej i taniej produkcji nowoczesnych urządzeń obróbki cieplnej i budowy całych kompletnych hartowni.

Z punktu widzenia konstrukcji i budowy piece hartownicze można podzielić na trzy zasadnicze grupy:

1) piece dla temperatur do ~ 1350°C,
2) „ „ „ „ ~ 1000°C,
3) „ „ „ „ ~ 600°C.

Podział ten uwarunkowany jest również trzema typowymi zakresami temperatur, które spotyka się w obróbce termicznej. W temperaturze 1200—1300° hartuje się wyłącznie wszystkie spotykane gatunki stali szybkotnących.

3. Piece solne dla temperatur 950—1350°C.

Najlepszymi piecami dla temperatur o zakresie pracy 950—1350°C są piece solne elektrodowe z komorą grzejną szamotową i kąpielą solną, której zasadniczym składnikiem jest sól chlorek baru (rys. 1).

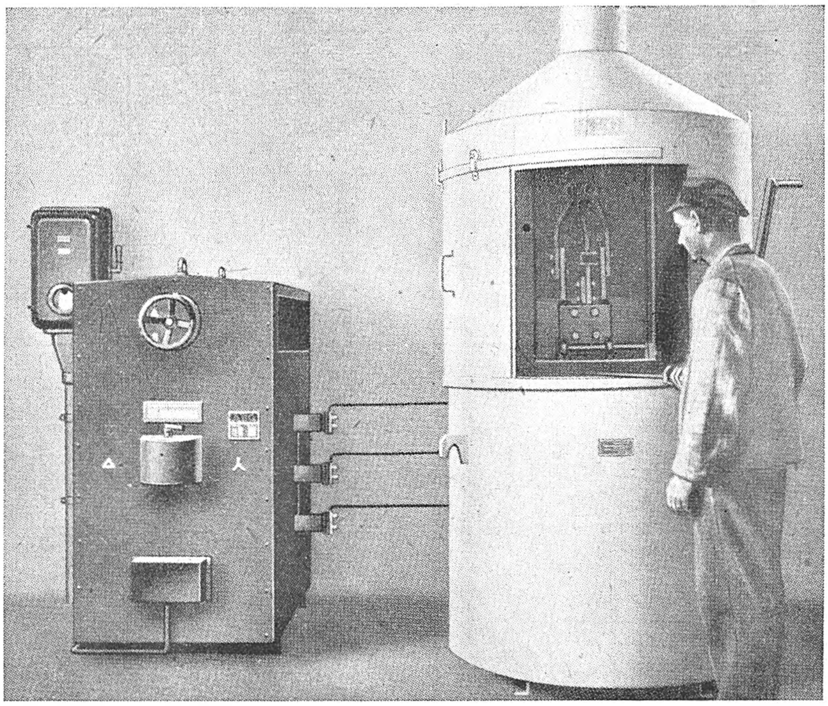
Najbardziej typowa i stosowana wielkość tych pieców ma wymiary: średnica komory solnej 250 mm, głębokość 400—600 mm; moc ich wynosi około 60 kW.

Najczęściej stosowane wielkości i moce pieców solnych elektrodowych do 1350°C są:

średnica komory (mm)	głębokość komory (mm)	moc (kW)
150	300	35
250	450	55
300	600	75

Piece tego typu zasilane są prądem zmiennym 3-fazowym od wtórnego uzwojenia transformatora piecowego. Napięcie uzwojenia pierwotnego jest takie, jak w sieci (przeważnie 3 × 380 V lub 3 ×500 V), z ręczną regulacja napięcia przełącznikiem stopniowym i przełącznikiem trójkąt-gwiazda, dzięki czemu na wtórnym uzwojeniu otrzymu-

jemy napięcie zmieniające się stopniowo, zależnie od potrzeby, w granicach najczęściej stosowanych około 6 — 9 — 12 — 15 — 18 — 21 — 25 — 28 V. W ostatnich czasach celem zmniejszenia kosztów stosowane są również transformatory bez regulacji stopniowej z zastosowaniem tylko przełącznika trójkąt-gwiazda i wyłączenia.



Rys. 1. Piec solny elektrodowy do hartowania, do 1350°C; wielkość komory grzejnej: średnica 250 mm, głębokość 400 mm; moc trwała 50 kVA

Możliwe jest również zastosowanie regulacji indukcyjnej, co pozwala na regulację ciągłą, bardzo dokładną. Takie rozwiązanie jest nieznacznie droższe od regulacji 8—9 stopniowej. Rozwiązaniem najbardziej ekonomicznym i praktycznie dobrym jest transformator o dwu stopniach, przełączalnych zwykłym przełącznikiem nożowym, oraz drugim przełącznikiem nożowym trójkąt-gwiazda, co razem daje 4 stopnie regulacji prądu zupełnie wystarczające w praktyce.

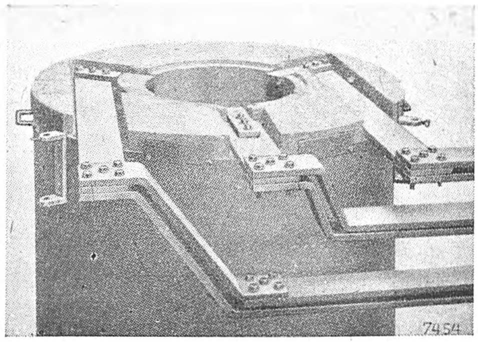
Natężenie prądu w uzwojeniu wtórnym dostarczane do elektrod piecowych wynosi, zależnie od wielkości pieca i mocy transformatora, od 800 do 2000 A (przy mocy około 60 kW i pracy na najwyższym podanym napięciu 25 V lub 28 V natężenie prądu na szynach łączących transformator z piecem wynosi 1400 A).

Szczegół połączenia elektrycznego elektrod pieca solnego z szynami, doprowadzającymi prąd elektryczny od transformatora, przedstawia rys. 2, schemat zaś elektryczny kompletnego urządzenia pieca solnego podany jest na rys. 3. Jest to najczęściej stosowane połączenie, o ręcznej regulacji temperatury przełącznikiem *2* stopniowym i trójkąt-gwiazda, według wskazań optycznego urządzenia do pomiaru temperatury *5* (np. „ardometru"). Pomiar temperatury kąpieli solnej do 1300°C ogniwem termoelektrycznym platynowym *4*, w ogniotrwałej obudowie, nie zasługuje na zalecenie, gdyż praktyka wykazała, że te kosztowne ogniwa ulegają bardzo szybko zniszczeniu i dają po krótkim czasie pracy fałszywe wskazania temperatur.

Rys. 4 podaje schemat całego urządzenia elektrycznego z samoczynną regulacją temperatury.

Samoczynna regulacja temperatury jest rzadko stosowana ze względu na dość znaczne i częste uderzenia prądu, powstałe od włączania i wyłączania automatu, sterowanego regulatorem temperatury. Te niepożądane dla sieci elektrycznej uderzenia prądu od samoczynnego regulatora mogą być zmniejszone przez zainstalowanie przed głównym transformatorem dodatkowego małego autotransformatora.

Wydajność produkcyjna pieców elektrodowych solnych jest bardzo duża i z tych powodów piece te pracują przeważnie przerwami, np. 1—2 razy w tygodniu po 8—10 godzin w średniej wielkości narzędziowniach. Pożądana byłaby jednak praca takich pieców bez przerwy, co bardzo korzystnie odbija się na sprawności cieplnej i czasie pracy takich pieców. Z tych więc powodów bardzo pożądane jest wewnętrzno-warsztatowe planowanie terminów pracy tych pieców, a nawet pewna współpraca międzyzakładowa, jeżeli



Rys. 2. Połączenie elektrod pieca solnego z doprowadzeniami od transformatora

jest możliwa, gdyż dałoby to znaczne oszczędności na energii elektrycznej i mogłoby przyspieszyć terminy wykonywania produkcji.

Rys. 5 przedstawia opracowany przez autora wykres praktycznej warsztatowej wydajności produkcyjnej dla pieca solnego do 1300°C o wymiarach komory solnej: średnica 250 mm, głębokość 500 mm, moc 60 kW. Dolna krzywa o niższej wydajności pieca (w kg/h) dotyczy pracy pieca w normalnych obecnie spotykanych hartowniach narzędziowych, gdzie są stosunkowo małe i krótkie serie narzędzi jednego typu, oraz przy produkcji narzędzi specjalnych zataczanych i delikatnych. Górna krzywa dotyczy produkcji narzędziowej w większych i dłuższych seriach jednego rodzaju narzędzi.

W warunkach dobrze zorganizowanej pracy, przy dużych partiach jednakowych narzędzi, przy zastosowaniu ekonomicznych uchwytów do zawieszania narzędzi oraz dłuższej pracy pieca solnego (np. 16 godzin na dobę), wydajność może być jeszcze wyższa o 50—100%. Z tego wynika, że już w obecnych warunkach przy dobrze zorganizowanej produkcji jest możliwy znaczny wzrost produkcji i wyzyskania istniejących urządzeń do obróbki cieplnej. Oczywiście, z tym połączone są duże możliwości zaoszczędzania energii elektrycznej. Straty energii (obojętne pod jaką postacią) i straty w materiałach (np. braki) to straty bezpowrotne w gospodarce narodowej.

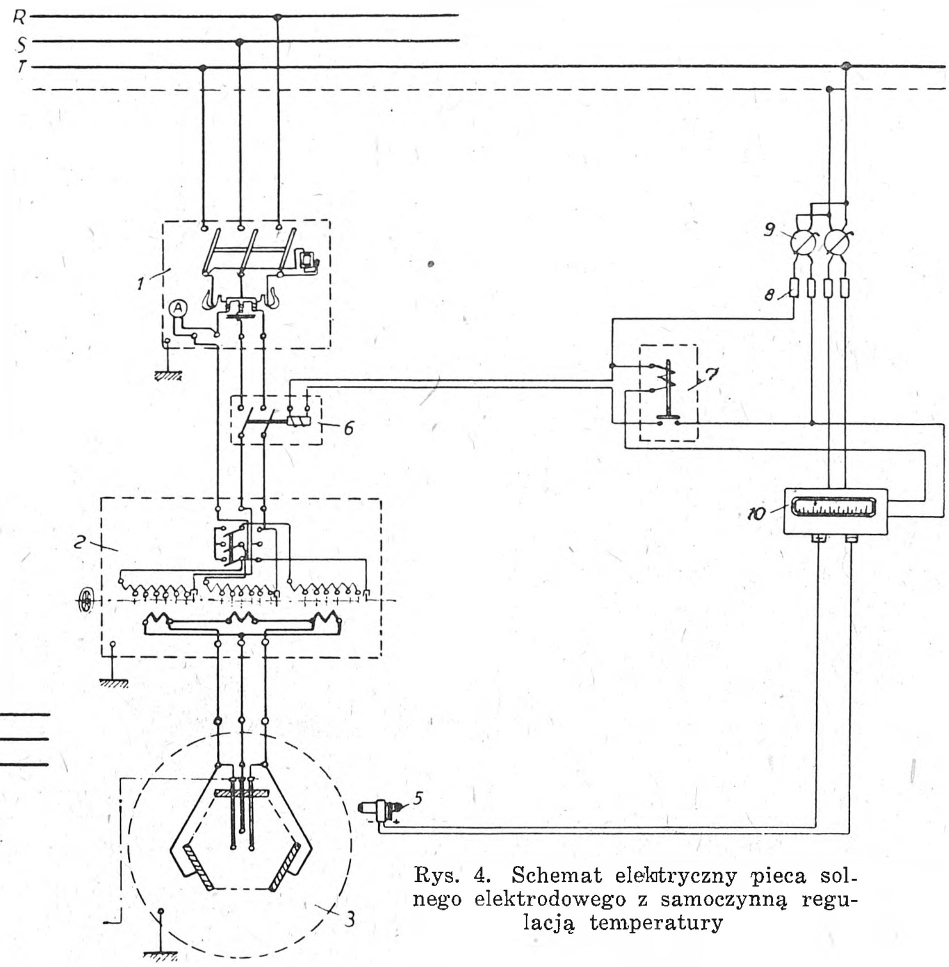
Jak widać z wykresu na rys. 5, wydajność pieca solnego o temperaturze 1300°C wzrasta również z wagą poszczególnych narzędzi do pewnej granicy. Przy większych narzędziach wydajność ta spada z tego powodu, że pojemność cieplna pieca jest za mała, aby w bardzo krótkim czasie podgrzać narzędzia do właściwej temperatury: dlatego w przerwach pomiędzy obróbką poszczególnych narzędzi wymagane jest podnoszenie temperatury pieca do 1300° i wyżej, aby po zanurzeniu dużego narzędzia nie nastąpił zbyt duży spadek temperatury. Poza tym w czasie hartowania dużych narzędzi objętość (wysokość) kąpieli solnej musi być mniejsza, aby nie zachodziło przelewanie się płynnej soli z komory grzejnej (zmniejsza to również pojemność cieplną).

Linia pozioma czasów w min./szt. u góry wykresu podaje zakresy czasów nagrzewania w zależności od wagi

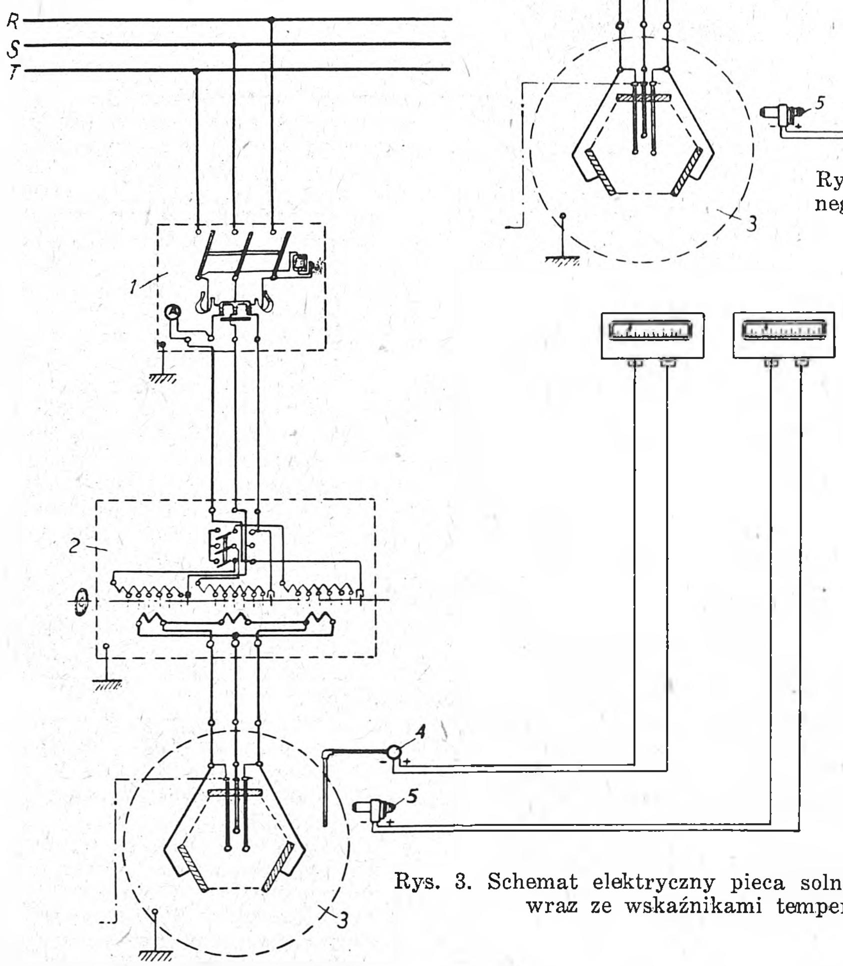
narzędzia (podanej na dolnej linii poziomej) i w zależności od rodzaju narzędzi. Narzędzia bardziej skomplikowane, delikatne, przy tej samej wadze mają krótszy czas nagrzewania.

tylko mały szczelinowo-pierścieniowy odciąg gazów, umieszczony w bezpośredniej bliskości zwierciadła kąpieli solnej.

Dawne i nowe rozwiązanie mają jednak dość znaczne wady. Obudowa według rys. 1 nie pozwala lub utrudnia



Rys. 4. Schemat elektryczny pieca solnego elektrodowego z samoczynną regulacją temperatury



Rys. 3. Schemat elektryczny pieca solnego elektrodowego wraz ze wskaźnikami temperatury

OZNACZENIA do rys. 3 i 4

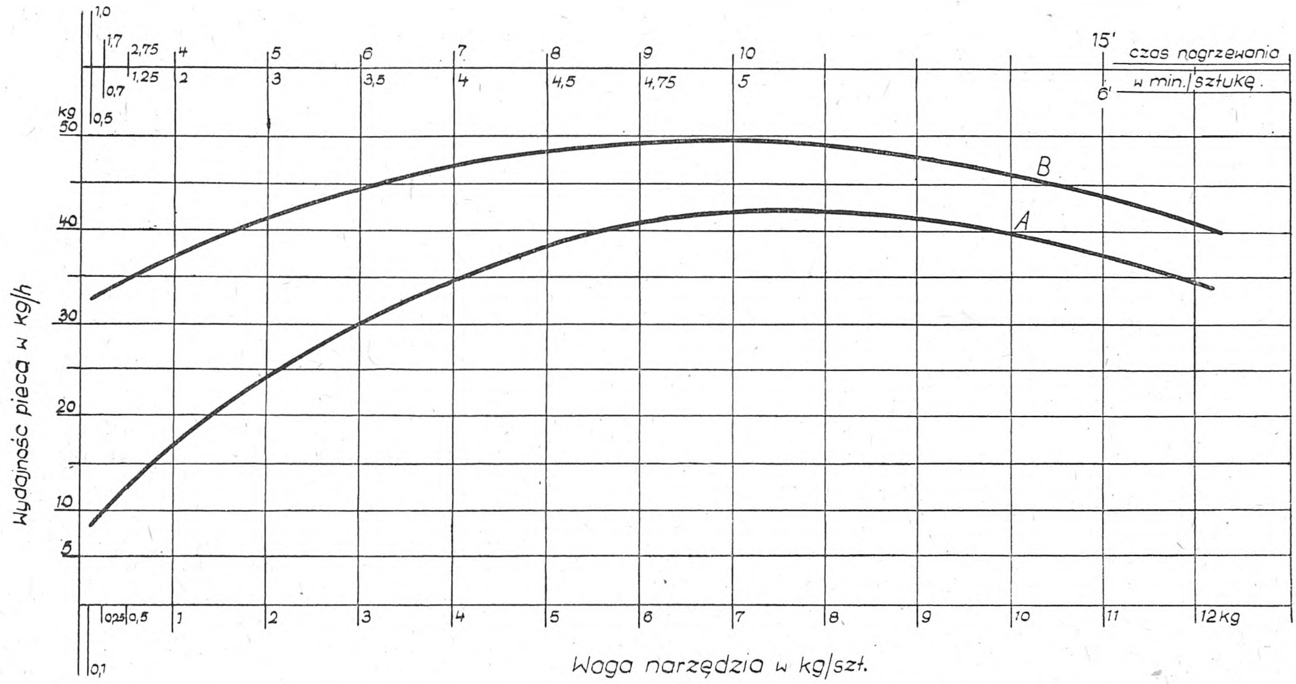
1 — główny ręczny wyłącznik elektryczny najczęściej z wmontowanym amperomierzem
2 — transformator z wbudowanym przełącznikiem stopniowym (przełączanie odbywać się powinno tylko w stanie bezprądowym) i przełącznikiem trójkąt — 0 — gwiazda
3 — piec solny
4 — ogniwo termoelektryczne kolankowe z galwanometrem (urządzenie to stosowane jest tylko do pieców solnych do 950°C)
5 — pirometr optyczny ze wskaźnikiem temperatury
6 — samoczynny wyłącznik sterowany zdala od automatycznego regulatora temperatury *10*
7 — przekaźnik pośredni (automat elektryczny mały)
8 — bezpiecznik
9 — przełączniki ręczne

Konstrukcyjne rozwiązanie pieców solnych może być różne. Dotychczas stosowano obudowy z górnym odciągiem gazów i par wydobywających się z płynnej soli (rys. 1). Obecnie w nowych konstrukcjach pieców stosuje się

hartowanie końcówek długich narzędzi lub bardzo ciężkich narzędzi (przy pomocy suwnicy i temu podobnego urządzenia). Nowe zastosowanie szczelinowych odciągów gazów, tuż nad zwierciadłem grzejnej soli, bez całej gór-

nej osłony, ma tę wadę, że studzenie zwierciadła kąpieli solnej jest b. intensywne (większe straty energii cieplnej); poza tym promieniowanie zwierciadła soli o temperaturze

nych, jak chromonikielina, kanthal (do 1000°C), sylity, globary (do 1350°C), sprowadzane z zagranicy, jest sprawą również dostatecznie ważną.



Rys. 5. Wykres praktycznej warsztatowej wydajności pieca solnego elektrodowego (moc 60 kW, średnica 250 mm, głębokość 500 mm, temperatura 1300°C)

A — małe i krótkie serie narzędzi jednego typu
B — większe i dłuższe serie narzędzi jednego typu

1250—1300° na całą hartownię jest niepożądane; praca dla hartownika jest trudniejsza (grzanie) i niebezpieczniejsza w razie wytryskiwania gorącej soli.

Z tych względów najlepszym rozwiązaniem jest obudowa według rys. 6, gdzie rura wyciągowa jest z boku, na pewnej wysokości nad zwierciadłem soli, natomiast w górnym dnie osłony jest wycięcie od środka do obwodu, pozwalające na pracę wygodną i bezpieczną przy pomocy suwnicy.

Elektrody piecowe żelazne (ze stali np. P. N. 0012) o przekroju najczęściej około 65 mm × 45 mm powinny być łatwo wymienne (przykręcane) celem ułatwienia remontu.

Izolacja cieplna pieca (najlepiej cegła żużlowa) powinna być staranna (minimum 125 mm), jak zresztą przy wszystkich piecach, zwłaszcza elektrycznych (ze względu na najdroższy rodzaj energii).

Ważnym uzupełnieniem konstrukcyjnym w tego rodzaju piecach jest przykrywa komory solno-grzejnej, prawie dotychczas niestosowana, dająca oszczędności na energii cieplnej i pozwalająca często na pracę pieca bez zamarzania w przerwach nocnych. Jest to bardzo ważne ze względu na dość długi czas potrzebny do rozpalania i nagrzewania pieca solnego (około 2 godzin).

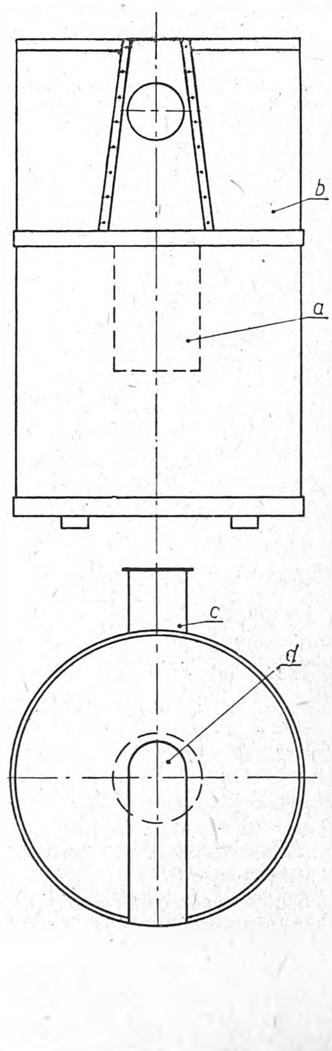
Sprawa jak najstaranniejszego konstrukcyjnego rozwiązania drzwiczek i przykryw piecowych we wszystkich bez wyjątku piecach jest jednym z bardzo ważnych punktów oszczędnościowych. W razie zaniedbania jej marnują się ogromne sumy pieniężne.

W grupie pieców solnych wspomnieć należy również o najnowszych piecach elektrodowo-solnych o dużej głębokości (konstrukcji autora) do hartowania długich narzędzi, np. przeciągaczy ze stali szybkotnącej długości około 1,5 m.

Szersze omówienie na tym miejscu pieców solnych do 1300°C spowodowane jest tym, że są to dzisiaj najodpowiedniejsze urządzenia do obróbki cieplnej narzędzi ze stali szybkotnącej, poza tym nie wymagają prawie żadnych surowców lub części sprowadzanych z zagranicy. Zastąpienie solą produkcji krajowej takich elementów grzej-

4. Piece o elementach grzejnych ceramicznych.

Drugim rodzajem pieców hartowniczych dla pracy do 1350°C są piece komorowe o elementach grzejnych cera-



Rys. 6. Obudowa pieca solnego

a — komora solna
b — obudowa górna
c — wyciąg gazów
d — wycięcie dla ułatwienia pracy

micznych, tak zwanych sylitach lub globarach, zasilanych od transformatora stopniowego, celem regulacji napięcia dla obwodu grzejnego sylitów lub globarów. Piece te mniej są zalecane dla normalnej ciągłej produkcji narzędzi; raczej można je zalecić dla przemysłu ceramicznego.

Piece tego typu dają duże utlenianie i odwęglanie powierzchni narzędzi ze stali szybkotnącej, nawet przy usiłowaniu stworzenia odpowiedniej atmosfery obojętnej. Poza tym na narzędziach o delikatnych ostrzach i krawędziach

Tablica I. Moce pieców sylitowych do 1350°C zależnie od wielkości komór grzejnych

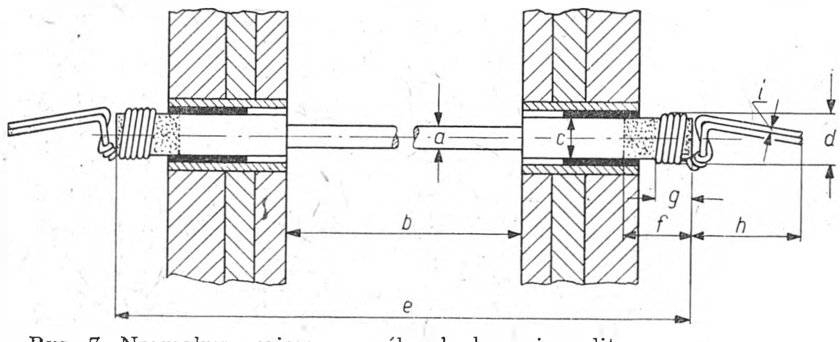
Wymiary komory grzejnej (mm)			Moc (kW)	Czas rozgrzew. pieca do 1300°C (h)
wysokość	szerokość	głębokość		
100	150	300	8	1
150	200	350	12	1
150	200	450	15	$1^1/_2$
200	280	450	22	$1^1/_2$
200	280	600	28	$1^1/_2$
200	350	600	32	2
300	400	600	45	2
350	500	1000	70	$2^1/_2$

powstaje przez promieniowanie cieplne od elementów grzejnych znacznie wyższa temperatura niż w całym piecu (wskazywana przez ogniwo termo-elektryczne). Stąd powstają nadtopienia i przegrzania ostrzy i krawędzi narzędzi.

Piece omawiane nadają się raczej do celów laboratoryjnych lub robót podręcznych, gdzie przy stosunkowo małej mocy pieca (12—20 kW) można łatwo osiągnąć temperaturę w komorze grzejnej do 1350°C (tabl. I).

Normalny czas pracy sylitów wynosi około 2000 godzin. W korzystnych warunkach pracy czas ten może dojść do 5000 godzin. Sylity powinny być tak wbudowane, aby istniała możliwość ich wydłużania się (rys. 7 i 8 i tabl. II). Temperatura na powierzchni grzejnej sylitów (długość grzejna *b* na rys. 7) jest przeciętnie o ~ 150° wyższa niż w piecu.

Ze względu na starzenie się (wzrost oporu elektrycznego) sylitów powinna istnieć możność regulacji napięcia (podwyższenie napięcia do 40%) z transformatora piecowego przeważnie trzema stopniami na uzwojeniu pierwotnym i przełącznikiem gwiazda-trójkąt.



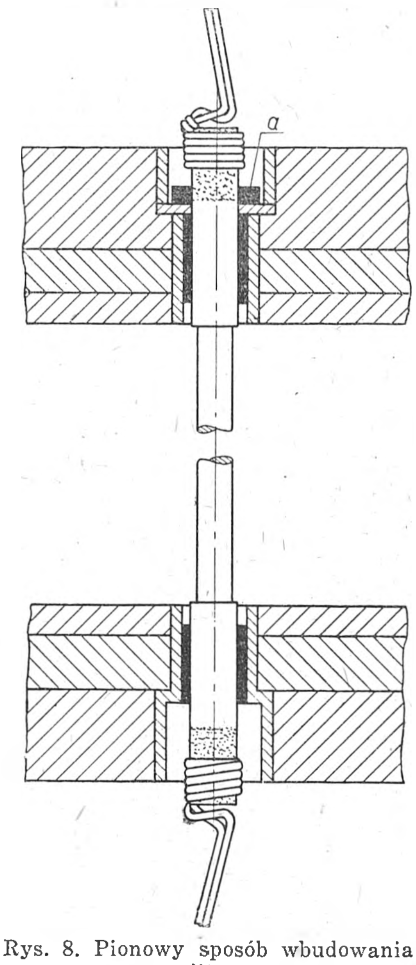
Rys. 7. Normalny poziomy sposób wbudowania sylitu

Największy pobór mocy *P* dla jednego pręta sylitowego obliczamy przy pomocy wykresu na rys. 9, mnożąc odczytaną wartość obciążenia w W/cm² przez powierzchnię pręta $\frac{\pi \cdot a \cdot b}{100}$ w cm² według tabl. II i rys. 7. Napięcie potrzebne wynosi $U = \sqrt{P \cdot R}$, gdzie *R* opór w omach według tabl. II. Liczbę i wielkość prętów sylitowych oblicza się z podanej całej mocy pieca.

5. Hartowanie przy pomocy prądów wielkiej częstotliwości.

Uzyskanie temperatury potrzebnej do hartowania stali szybkotnącej, 1200—1300°C, jest bardzo łatwe i szybkie przy pomocy urządzeń elektrycznych wielkiej częstotliwości. Są to urządzenia najnowocześniejsze, pozwalające w dowolnym miejscu, nawet b. trudno dostępnym, hartować powierzchniowo na dowolnej głębokości bardzo szybko, ekonomicznie i przy całkowitej automatyzacji produkcji.

Jednak wszystkie te zalety występują przy hartowaniu masowym elementów ze stali konstrukcyjnej. Natomiast w sprawie narzędzi ze stali szybkotnącej nie ma jeszcze wyników z doświadczeń warsztatowych i byłoby rzeczą przedwczesną mówić tutaj o jakichś korzyściach. Wydaje się, że gwałtowne nagrzewanie powierzchniowe stali tak wysokostopowych, jak szybkotnące, i hartowanie powierzchniowe na najwyższe twardości, na twardym nieelastycznym podłożu, prowadzi do powstawania pęknięć. Poza tym prędkość nagrzewania, wyrażająca się w sekundach lub ułamkach sekundy, do temperatury hartowania, znajdującej się blisko temperatury topienia i to na powierzchni ostrza, gdzie pomiar temperatury może być tylko szacunkowy i wypośrodkowany doświadczalnie, stanowi raczej przeciwwskazanie dla produkcji narzędziowej ze stali szybkotnącej.



Rys. 8. Pionowy sposób wbudowania sylitu
a — podkładka oporowa

Dla każdego typu i wymiaru narzędzia musi być obliczona i dobrana praktycznie przez doświadczenie odpowiednia zwojnica grzejna (wzbudnik) wielkiej częstotliwości oraz pojemność kondensatorów, co przy stosunkowo krótkich seriach jednakowych narzędzi nie może dać przewagi produkcyjnej nad odpowiednim piecem solnym elektrodowym.

Natomiast hartowanie masowej i seryjnej produkcji ze stali konstrukcyjnej, a nawet w wielu wypadkach ze stali narzędziowej węglowej i niskostopowej, może być rozwiązaniem ekonomicznym i bardzo dobrym. Warunkiem jednak celowości stosowania urządzeń średniej i wysokiej częstotliwości jest hartowanie stosunkowo małych powierzchni lub objętości w stosunku do wielkości całego przedmiotu, to znaczy nie opłaca się hartować np. całych

profilowych przedmiotów o bardzo dużej powierzchni, a małej wadze, gdyż czas grzania tego przedmiotu w piecu solnym o temperaturze 850°C może być krótszy, nagrzanie równomierniejsze i cała operacja prostsza.

Tablica II. Handlowe wymiary sylitów i ich opory elektryczne (wg Siemens - Planiawerke)

Wymiary według rys. 7 (mm)									Opór pręta przy temper. 1400°C na sylicie ± 10% (Ω)
a	*b*	*c*	*e*	*f*	*g*	*h*	*i*	*d*	
6	100	12	250	25	20	35	1,2	15	3,5
6	100	12	360	25	20	35	1,2	15	3,5
8	100	14	270	25	20	35	1,4	19	2,4
8	100	14	360	25	20	35	1,4	19	2,4
8	150	14	320	25	20	35	1,4	19	3,6
8	150	14	450	25	20	35	1,4	19	3,6
8	180	14	350	25	20	35	1,4	19	4,4
8	180	14	480	25	20	35	1,4	19	4,4
8	250	14	450	25	20	35	1,4	19	6,2
12	150	18	550	40	25	50	1,6	24	1,7
12	250	18	650	40	25	50	1,6	24	2,8
14	200	22	700	40	30	50	1,8	27	1,8
14	250	22	750	40	30	50	1,8	27	2,2
14	250	22	950	40	30	50	1,8	27	2,2
14	300	22	800	40	30	50	1,8	27	2,6
14	300	22	1000	40	30	50	1,8	27	2,6
14	400	22	900	40	30	50	1,8	27	3,5
14	400	22	1100	40	30	50	1,8	27	3,5
18	250	28	750	40	30	50	1,8	35	1,3
18	300	28	800	40	30	50	1,8	35	1,7
18	300	28	1000	40	30	50	1,8	35	1,7
18	400	28	900	40	30	50	1,8	35	2,3
18	400	28	1000	40	30	50	1,8	35	2,3
18	500	28	1000	40	30	50	1,8	35	2,7
18	500	28	1200	40	30	50	1,8	35	2,7
18	600	28	1100	40	30	50	1,8	35	3,4
18	600	28	1300	40	30	50	1,8	35	3,4
18	800	28	1300	40	30	50	1,8	35	4,6
18	800	28	1500	40	30	50	1,8	35	4,6

Również na pewno nie opłaci się hartowanie całych dużych, ciężkich przedmiotów, gdzie wytrzymałość w całej masie musi być jednorodna.

Natomiast tam, gdzie zachodzi potrzeba hartowania powierzchniowego dużych ilości produkcji drobnej, jak również przedmiotów dużych, lecz tylko na określonych i małych stosunkowo powierzchniach, celowe i godne zalecenia jest stosowanie urządzeń wielkiej częstotliwości, pozwalających na pełną automatyzację pracy i dających jednorodność produkcji.

Dokładne opisywanie na tym miejscu różnych zależności i warunków grzania prądami wysokiej częstotliwości nie jest celem tego artykułu *).

Im wyższa jest częstotliwość i koncentracja energii elektrycznej na jednostkę powierzchni grzanej, tym mniejszą możemy uzyskać głębokość nagrzania do temperatury hartowania. Zastosowanie wyższej częstotliwości pozwala również na pracę mniejszymi zwojnicami grzejnymi, czyli daje możliwość większej koncentracji energii grzejnej na jednostkę powierzchni.

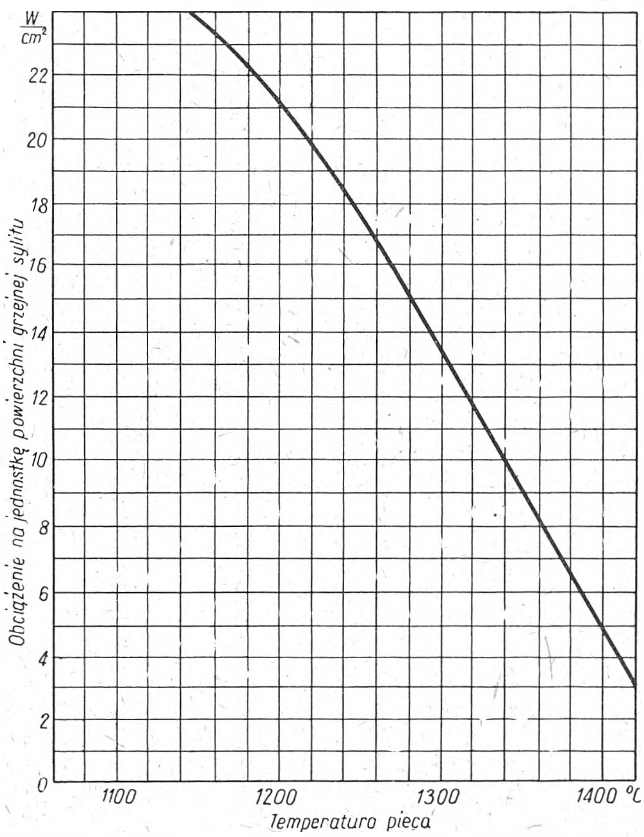
Potrzebna moc instalacji zależna jest od wielkości powierzchni równocześnie grzanej i głębokości grzania. Celem uniknięcia instalowania urządzeń o zbyt wielkich mocach stosowane jest przeważnie samoczynne i regulowane przesuwanie powierzchni nagrzewanych zwłaszcza przy większych przedmiotach.

Na 1 cm^2 powierzchni grzanej stosuje się przeciętnie moc około 1,5—2 kW, co daje nagrzanie do temperatury hartowania (ponad 800°C) warstw materiału do głębokości około 1 mm w ciągu około 1 sekundy. Przy mniejszej koncentracji mocy potrzebujemy dłuższego czasu nagrzewania i wtedy otrzymujemy większe głębokości nagrzania aż do pełnego nagrzania całego przekroju.

Jeżeli rozpatrywać to zagadnienie ściśle od strony warsztatowo-produkcyjnej, to najodpowiedniejszymi urządzeniami będą zespoły silnikowo-prądnicowe na 10 000—15 000 okr./sek., pozwalające na hartowanie na głębokości począwszy od około 1 mm, co w większości wypadków jest wystarczające. Maszyny te pozwalają na instalowanie dowolnej mocy, dają pracę ciągłą i zupełnie pewną, obsługa ich jest prosta.

Cena tych urządzeń (sprowadzanych z zagranicy) jest wysoka, jednak nie tak wysoka, aby to było powodem ich niestosowania. Przeciętnie cena ta jest około 3 razy wyższa od ceny przeciętnej wielkości kompletnego urządzenia elektrycznego pieca komorowego tej samej mocy, a zatem cena nie jest wysoka, jeżeli się weźmie pod uwagę dużą wydajność, jakość produkcji, automatyzację i większą trwałość pracy tych urządzeń niż normalnych pieców hartowniczych.

W wypadku zastosowania urządzeń lampowych trwałość, ze względu na ograniczony czas służby lamp, jest



Rys. 9. Obciążenie elektryczne, przypadające na 1 cm^2 powierzchni grzejnej sylitu przy temperaturze 1450°C na tej powierzchni

mniejsza niż pieców hartowniczych. W lampowych urządzeniach częstotliwość można dostosować praktycznie w bardzo dużych zakresach.

Urządzenia wielkiej częstotliwości mogą być instalowane bezpośrednio w liniach produkcyjnych lub nawet na obrabiarkach skrawających, prasujących itp., jako jedna z wielu operacji, co daje ogromne możliwości wprowadzania dużych zmian w dotychczasowej technologii obróbki metali.

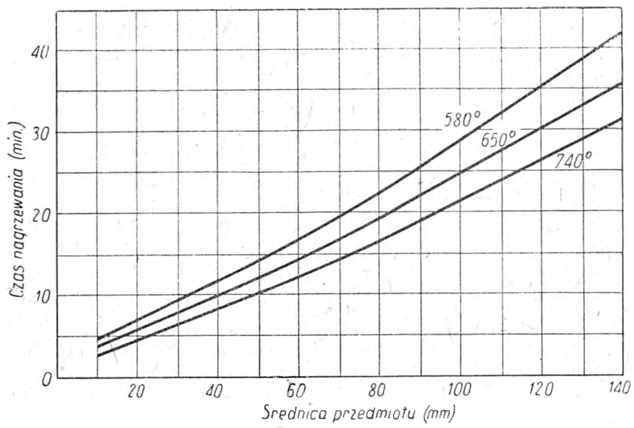
Należy również wyraźnie zaznaczyć, że generatory maszynowe, mimo ograniczonej częstotliwości (od 10 000 do 15 000 okr./sek.), nadają się do powierzchniowego hartowania stali konstrukcyjnych węglowych i niskostopowych oraz narzędziowych węglowych i niskostopowych, których temperatury hartowania nie przekraczają zbyt wiele tem-

*) Zagadnienia te są szczegółowo i starannie omówione w książce „Powierchnostnaja zakałka i indukcjonnyj nagriew stali" M. G. Łozinski, 1949. — Por. R. Siciński. Indukcyjne nagrzewanie powierzchniowe prądami wielkiej częstotliwości (PE, 1950, z. 4/5/6, str. 238).

peratury 721°C według układu żelazo-węgiel, czyli dla temperatur hartowania 760—840°C.

Opisane urządzenia kwalifikują się, w naszym podziale, do prac hartowniczych dla zakresu temperatur do 1000°C.

Do grupy urządzeń grzejnych, przeznaczonych zwłaszcza do hartowania powierzchniowego, należy zaliczyć



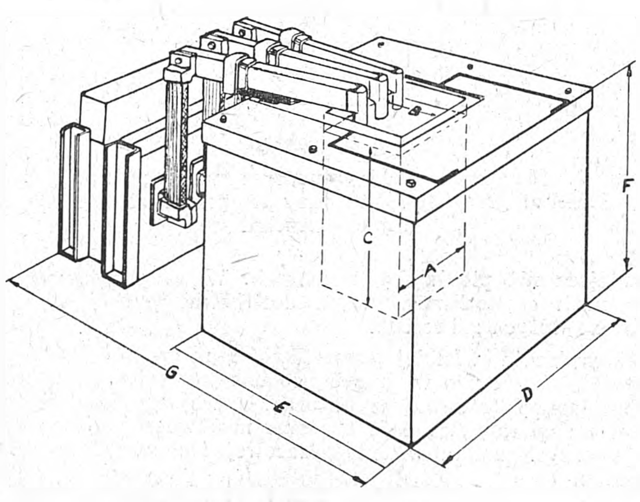
Rys. 10. Czas nagrzewania w piecu solnym o wymiarach komory solnej: średnica 300 mm, głębokość 400 mm, przy różnych średnicach przedmiotów i różnych temperaturach kąpieli solnej

również urządzenia do hartowania powierzchniowego palnikami acetylenowymi, budowane w formie maszyn półautomatów lub też zespołów z kilku palników wspólnie zestawionych z natryskiem wodnym. Przy małych przedmiotach wystarczy zwykle jeden normalny palnik spawalniczy, a samo hartowanie odbywa się w zbiorniku, przeważnie w wodzie lub w razie potrzeby w oleju.

6. Piece solne elektrodowe dla temperatur do 950°C.

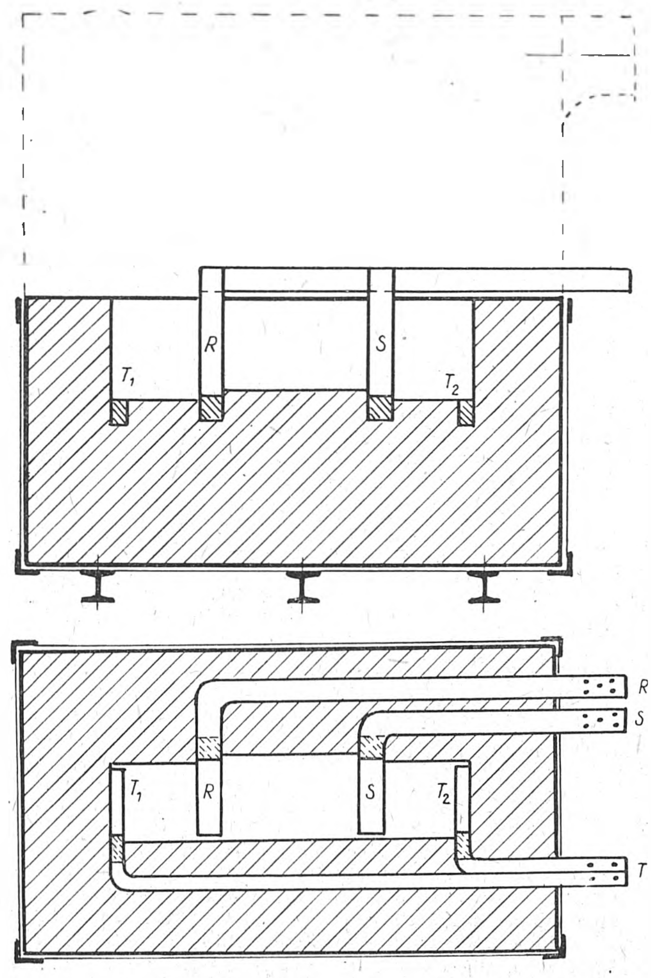
Poza urządzeniami wielkiej częstotliwości dla prac do 1000°C najlepszymi urządzeniami będą pod względem wydajności, czystości i trwałości pracy piece solne elektrodowe. Wszystko, co o tych urządzeniach powiedziano w rozdziale o piecach do 1350°C, dotyczy również w całości pieców solnych elektrodowych do 950°C.

Instalowane moce tych pieców są niższe niż pieców do 1350°C, względnie objętości komory solnej mogą być większe. Najwięcej spotykane wielkości pieców do 950 do 1000°C są: komora solna o średnicy 350—400 mm, głębokości 500—600 mm, mocy 50—60 kW i zakresie stosowania 650—950°C. Dla ułatwienia projektowania można przyjąć

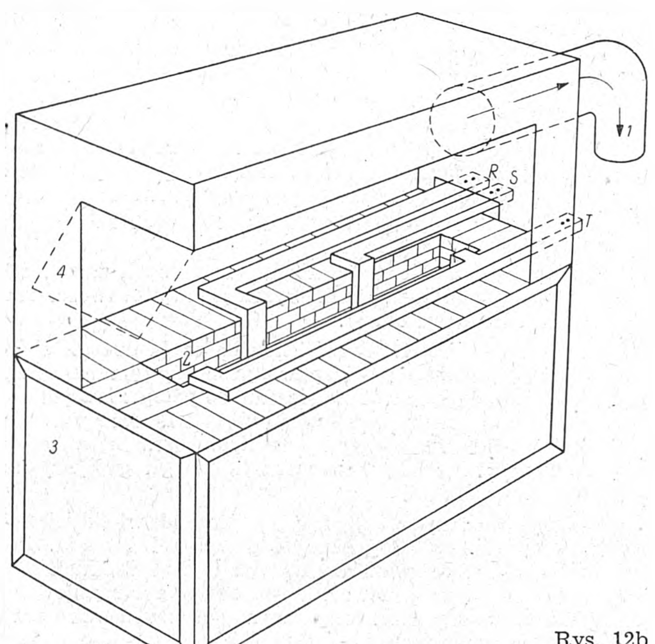


Rys. 11. Piec solny elektrodowy o metalowym wyłożeniu komory grzejnej do 950°C

przeciętnie 3 razy dłuższy czas nagrzewania w tych piecach solnych, o zakresie temperatury 650—950°C, niż w omawianych piecach solnych do 1350°C (gdzie nagrzewanie odbywa się tylko od 850 do 1280°C). Rys. 10 przed-



Rys. 12a



Rys. 12b

Rys. 12a i 12b. Piec solny trójfazowy 4-elektrodowy konstrukcji autora

1 — wyciąg gazów
2 — komora solna
4 — ochrona szklana (schematycznie)
3 — obudowa pieca

stawia czasy nagrzewania w różnych temperaturach kąpieli solnych.

Nowsze rozwiązania pieców solnych elektrodowych do 950°C, oparte na patencie Siemensa-Schuckerta, mają układ elektrod z jednej strony, jak to przedstawia rys. 11, co ma ułatwiać pracę. Równocześnie stosowane jest wyłożenie żelazne komory solnej (wbudowany tygiel żelazny lub staliwny, prostokątny o grubości ścian 10—25 mm), co pozwala na pracę solami do nawęglania, cyjanowymi.

Piece tego typu spełniają bardzo dobrze swoje zadania, należy jednak uwzględnić nieco mocniejszy transformator elektryczny (około 10—20%) zwłaszcza pod względem natężenia, gdyż taki układ elektrod jest dla pracy transformatora piecowego niekorzystny pod wieloma względami. Poza tym obciążenie faz jest nierówne (największe na fazie łączonej z elektrodą środkową). Z tych powodów na podstawie doświadczenia autora zaleca się skrócenie środkowej elektrody prawie do połowy.

Piec elektrodowy tego typu o wymiarach wanny żelaznej 500×500×500 mm, mocy przyłączonej 80 kW (bieg jałowy przy 900°C 16 kW), daje około 200 kg produkcji hartowanej na godzinę przy przeciętnym zużyciu około 275 kWh na 1000 kg produkcji.

W warunkach pracy przy 920°C, to jest przy cementowaniu w solach, czas pracy tych zwykłych żelaznych wanien wynosi do 3500 godzin, czyli około 6 miesięcy pracy. Natomiast trwałość specjalnych tygli (trudnych do otrzymania) do pieców gazowych do nawęglania w solach wynosi średnio 1000 godzin.

Rys. 12a i 12b przedstawiają piec solny 4-elektrodowy od trzech faz, opracowany przez autora, który dzięki specjalnemu układowi elektrod daje równomierne obciążenie trzech faz i bardzo dobrą równomierność temperatury w całej objętości komory solnej (±3°C) oraz pozwala na wykonanie dowolnie długiej komory solnej zależnie od wielkości hartowanych przedmiotów.

Stosunkowo duża odległość pomiędzy elektrodami daje duży opór soli, co jest korzystne dla całej instalacji elektrycznej oraz daje mniejsze straty elektryczne na szynach doprowadzających i w transformatorze. Piec taki o wymiarach komory solnej (szamotowej) — długość 1200 mm, szerokość 200 mm, głębokość 300 mm i temperaturze pracy 600—900°C pobiera moc około 35—60 kW zależnie od potrzebnej wydajności (60—200 kg/h).

Przez odpowiednie odsuwanie pokrywy nad zwierciadłem kąpieli solnej tego typu pieca możliwa jest równoczesna praca (na zmianę) kilkoma koszykami z produkcją lub hartowanie długich ostrzy noży do strugarek, resorów, taśm, drutu w kręgach itp.

Odmienną najnowszą konstrukcję elektrodowych pieców solnych stanowią piece o dużej głębokości kąpieli solnej, a natomiast małej powierzchni zwierciadła soli, do nagrzewania długich przedmiotów.

Piece takie mogą być wykonane, jak już wspomniano, również do nagrzania do 1300°C np. dla przeciągaczy długości 1,5 mm ze stali szybkotnącej.

7. Piece elektryczne komorowe dla temperatur do 1000°C.

Piece elektryczne komorowe do 1000°C stanowią największą grupę pieców o takiej różnorodności pod względem rozwiązań konstrukcyjnych, że trudno byłoby nawet w ogólnym ujęciu omówić na tym miejscu ważniejsze typy tych pieców.

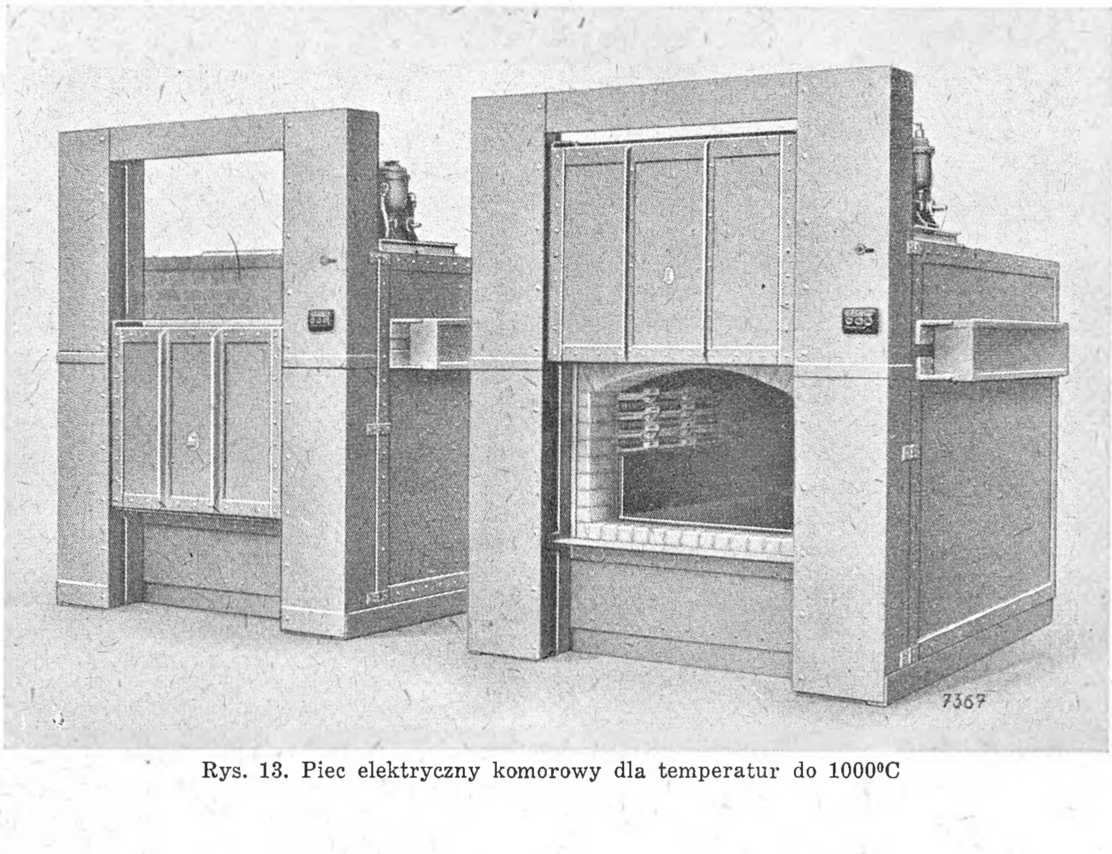
Możliwość rozmieszczenia elementów grzejnych, którymi są spirale z drutu lub taśm chromonikielinowych, względnie „kanthalowych", umieszczone w różnych kształtach szamotowych, jest tak wielka, że pozwala to na budowę pieców o komorach grzejnych poziomych, pionowych, wannowych, tunelowych, przenośnych tzw. dzwonowych itp. Elementy grzejne można rozmieścić na wszystkich ścianach pieca, czasem również w drzwiczkach większych pieców. Dzięki możliwości zagęszczenia elementów grzejnych w niektórych partiach pieca jest możliwe utrzymanie dość wysokiej równomierności temperatury w całej komorze grzejnej pieca.

Przeciętna sprawność cieplna tych pieców wynosi 70 do 80%, czyli przeciętnie dla podgrzewania wsadu o wadze 100 kg stali do 850°C potrzeba około 16 kWh.

Tabl. III podaje najczęściej spotykane wielkości komór grzejnych, ich moce w kW oraz zewnętrzne wymiary pieców elektrycznych komorowych poziomych, jak na rys. 13, dla temperatury największej 1000°C.

Tabl. IV podaje własności fizyczno-techniczne materiałów, stosowanych na elementy grzejne do pieców przemysłowych.

Sklepienie tych poziomych pieców jest najczęściej łukowe. Uzwojenia grzejne na sklepieniu są umocowywane



Rys. 13. Piec elektryczny komorowy dla temperatur do 1000°C

na specjalnych rurach steatytowych, dając przez to dużą powierzchnię promieniowania ciepła, lub w specjalnych szamotowych kształtkach klinowych.

Najsłabszym punktem tych komorowych elektrycznych pieców poziomych jest dno komory grzejnej. Najczęściej stosowane są blachy ognioodporne lub odlewane płyty

Tablica III. Wymiary komór grzejnych, wymiary pieców komorowych i ich moce

Wymiary komory grzejnej (mm)			Zewnętrzne wymiary pieca (mm)		Moc (kW)		Czas rozgrzania pieca do 800°C (h)
szer.	wys.	głęb. użyt.	szer.	dług.	zainstalowana	bieg jałowy	
250	150	350	1150	1200	10	2,5	1 1/2
350	150	400	1300	1250	14	3	2
350	200	450	1300	1250	16	3,5	2
350	200	600	1300	1400	18	4	2
400	300	600	1390	1450	20	5	2
450	200	700	1440	1550	19	4,5	2
450	200	1000	1440	1850	22	5,5	2
450	300	1200	1440	2050	36	6,5	2
500	250	700	1550	1550	22	5,5	2
500	250	1000	1550	1850	27	6	2
600	400	800	1700	1850	38	7	2 1/2
600	400	1200	1700	2250	48	8	2 1/2
600	400	1600	1700	2350	56	9	2 1/2
600	500	1200	1700	2250	55	9	2 1/2
700	500	1200	1800	2250	58	10	3
700	500	1500	1800	2550	65	11	3
800	500	1600	1900	2650	72	12	3
1000	400	1200	2200	2300	62	11	3
1000	500	1600	2200	2700	82	12	3 1/2
1200	500	2000	2400	3100	105	15	3 1/2

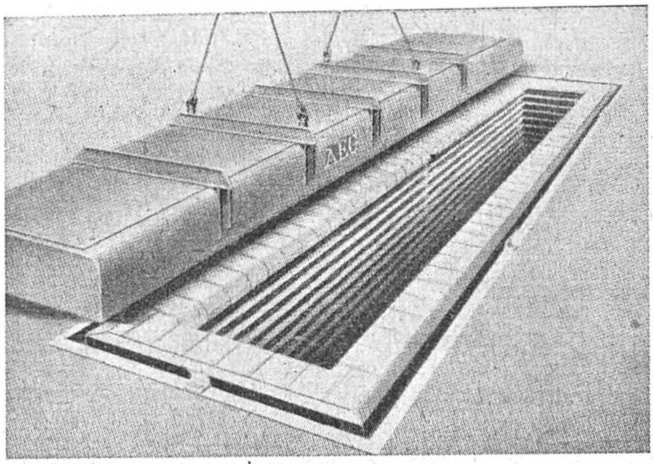
ognioodporne, przykrywające uzwojenia grzejne, umieszczone na dnie pieca. Blachy te mają chronić uzwojenia i dno pieca przed mechanicznymi uszkodzeniami od ciężkich wsadów i przed dostaniem się tlenków żelaza oraz innych zanieczyszczeń na uzwojenia grzejne, co doprowa-

Tablica IV. Własności techniczne materiałów na elementy grzejne do pieców przemysłowych

Własność	Chromonikielina		Kanthal		
	Ni=80%, Cr=20%	Ni=65%, Cr=15%	A1	A	D
Opór właściwy przy 20°C Ω/m.mm²	1,03	1,13	1,45	1,39	1,35
Opór przy 1000°C Ω/m.mm²	1,13	1,28	1,54	1,46	1,41
Najwyższa dopuszczalna temperatura na elementach grzejnych	1150	1100	1350°C	1300°C	1150°C
Ciężar właściwy g/cm³	8,35	8,27	7,1	7,15	7,25
Dopuszczalne obciążenie powierzchni elementów grzejnych (W/cm²) w temp. pieca					
600° C	3,0		—	—	4
1000° C	1,0		4,0	2,3	1,5
1200° C	—		2,0	4,0	—

dziłoby do zwarć i szybkiego uszkodzenia tych uzwojeń. Blachy te krzywią się w czasie pracy i pękają. Zastosowanie płyt ceramicznych również nie daje dobrych wyników, gdyż cechuje ich gorsze przewodnictwo cieplne i pękają one szybko pod ciężarem i uderzeniami wsadów.

Dotąd nie ma zadawalającego rozwiązania konstrukcyjnego szczelnych zamknięć (drzwi) w tych piecach, choć sprawa ta ma bardzo duże znaczenie. Natomiast w piecach elektrycznych komorowych pionowych — okrągłych głębinowych, wannowych, dzwonowych nasadzanych z góry na wsad podgrzewany — sprawa dobrego uszczelnienia zamknięcia komory grzejnej jest bardzo dobrze rozwiązana, dzięki stosowaniu zamknięcia wodnego lub olejowego, względnie gumowego lub piaskowego.



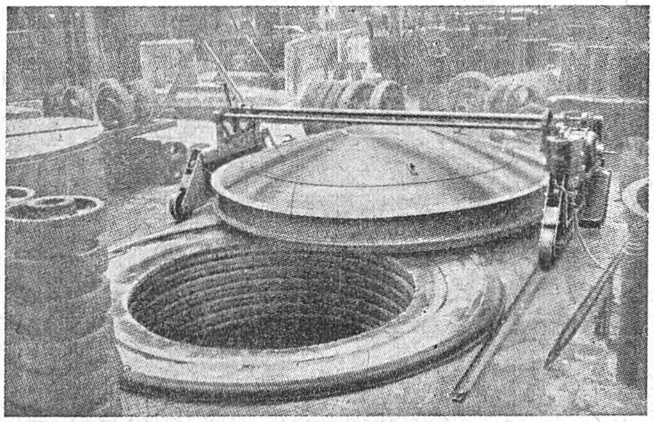
Rys. 14. Piec elektryczny komorowy (wannowy), 950°C, 150 kW

Wszystkie te piece elektryczne komorowe, poziome i pionowe, do 1000°C nadają się do hartowania, wszelkiego wyżarzania, nawęglania, ulepszania cieplnego itd.

Rys. 14 przedstawia piec elektryczny wannowy do 950°C na 150 kW, rys. 15 zaś piec elektryczny pionowy o średnicy 1800 mm, głębokości 600 mm, 950°C i mocy 80 kW.

Na rys. 16 podany jest elektryczny piec przelotowy do hartowania do 900°C o mocy 100 kW (bieg jałowy 20 kW) i wydajność 300 kg/h. Użyteczna szerokość taśmy transportowej 400 mm, użyteczna wysokość komory grzejnej nad taśmą 100 mm, grzejna długość pieca 3200 mm, zewnętrzne wymiary pieca: długość 6000 mm, szerokość 1200 mm, wysokość 1300 mm.

Elementy grzejne (spirale zawieszone na rurach steatytowych) umieszczone są nad i pod taśmą transportową



Rys. 15. Piec elektryczny pionowy z odwożoną pokrywą, 950°C, 80 kW; średnica 1800 mm, głębokość 600 mm

celem równomiernego grzania wsadu. Cała długość komory grzejnej podzielona jest na trzy niezależne sekcje grzejne z oddzielną dla każdej samoczynną regulacją temperatury. Prędkość przesuwania taśmy transportowej od silnika elektrycznego 0,8 kW jest dowolnie regulowana. Wylot produkcji z pieca do wanny hartowniczej jest hydraulicznie zamknięty (cieczą hartującą). Najczulszą stroną tych bardzo praktycznych i dobrych pieców jest sama taśma transportowa, wykonana na wzór łańcucha

„Galla" z ognioodpornych ogniw blaszanych. Przenośnik taki wymaga dość często remontu.

Tak samo są zbudowane tego rodzaju piece do odpuszczania, do 600°C, pracujące przeważnie jako jeden zespół.

W wielkościach stosowanych mocy, w stosunku do wielkości komór grzejnych, zorientować się można z tabl. III, która podaje wielkości najczęściej stosowane w przemyśle.

W wypadku przeprowadzenia obróbki cieplnej dla produkcji specjalnie grubej, masowej, może zajść czasami potrzeba powiększenia mocy pieców ponad wielkości podane w tabl. III. W innych znowu wypadkach przy materiale cienkim, delikatnym, który nie może być masowo wsypywany do pieca, może się okazać, że moc pieca jest za wysoka.

Znając średnie ciepło właściwe materiału obrabianego cieplnie (dla stali ~ 0,175 kcal/kg.°C), przeciętną sprawność cieplną pieców elektrycznych, łatwo jest ustalić potrzebną moc elektryczną pieców (1 kWh = 860 kcal).

Dopuszczalne obciążenie produkcyjne powierzchni dna komory grzejnej pieca (w kg/m².h) dla stali, podgrzewanej do 850°C bez cyrkulacji lub do 550°C z cyrkulacją powietrzną, wynosi:

w piecach muflowych	80	kg/m².h
„ przelotowych	175—350	„
„ elektrycznych oporowych komorowych	200	„
„ komorowych pionowych z cyrkul. powietrzną	275	„

Rys. 17 przedstawia sposób wbudowania górnych i bocznych uzwojeń grzejnych taśmowych.

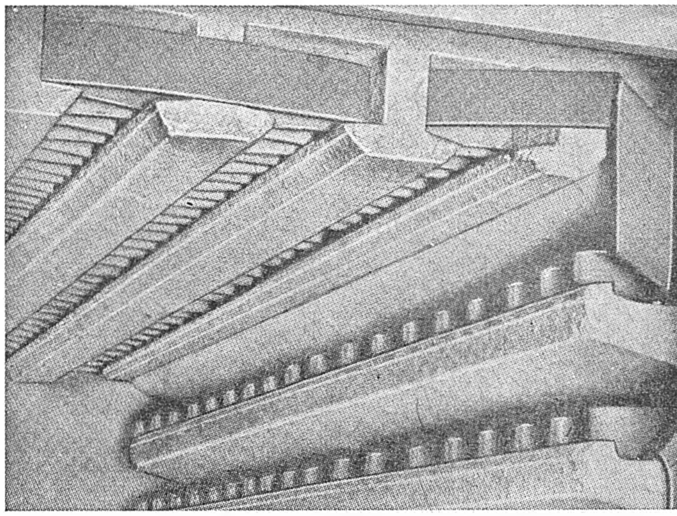
Rys. 18 przedstawia odpowiednią konstrukcję i układ kształtek szamotowych dla elementów grzejnych z drutu. Sprawa odpowiednich możliwie jak najbardziej uniwersalnych kształtek szamotowych, pozwalających na szybką budowę i remonty pieców różnych kształtów i wielkości (w pewnych zakresach), wymaga jak najszybszego opracowania.

8. Piece elektryczne komorowe dla temperatur do 600°C.

Ostatnią grupę pieców w naszym omówieniu stanowią piece elektryczne komorowe dla temperatur do 600°C. Są to przeważnie piece do odpuszczania, sezonowania, azotowania oraz piece wannowe z różnymi kąpielami do odpuszczania, do hartowania stopniowego, cyjanowania itp.

Różnica między piecami elektrycznymi komorowymi do 1000°C i do 600°C polega na tym, że piece do 1000°C pracują głównie przez promieniowanie, co daje dość szybkie przenoszenie ciepła z elementów grzejnych do produktu nagrzewanego. Natomiast przy niskich temperaturach do 500°C wymiana ciepła między elementami grzejnymi a produktem jest bardzo powolna przez konwekcję i z tego względu jest sztucznie zwiększana przez wymuszone krążenie powietrza w komorze grzejnej lub zastosowanie odpowiednich kąpieli solnych, względnie metalowych.

Piece elektryczne komorowe do 600°C cechuje również mniejsza masa cegły szamotowej (pożądana możliwie mała pojemność cieplna komór grzejnych). Piece do 500°C mogą mieć wewnętrzne wyłożenie komory grzejnej i wentylatory ze zwykłej blachy żelaznej, natomiast przy zastosowaniu dobrej stali ognioodpornej możliwa jest praca pieców z krążeniem powietrza do 750°C.

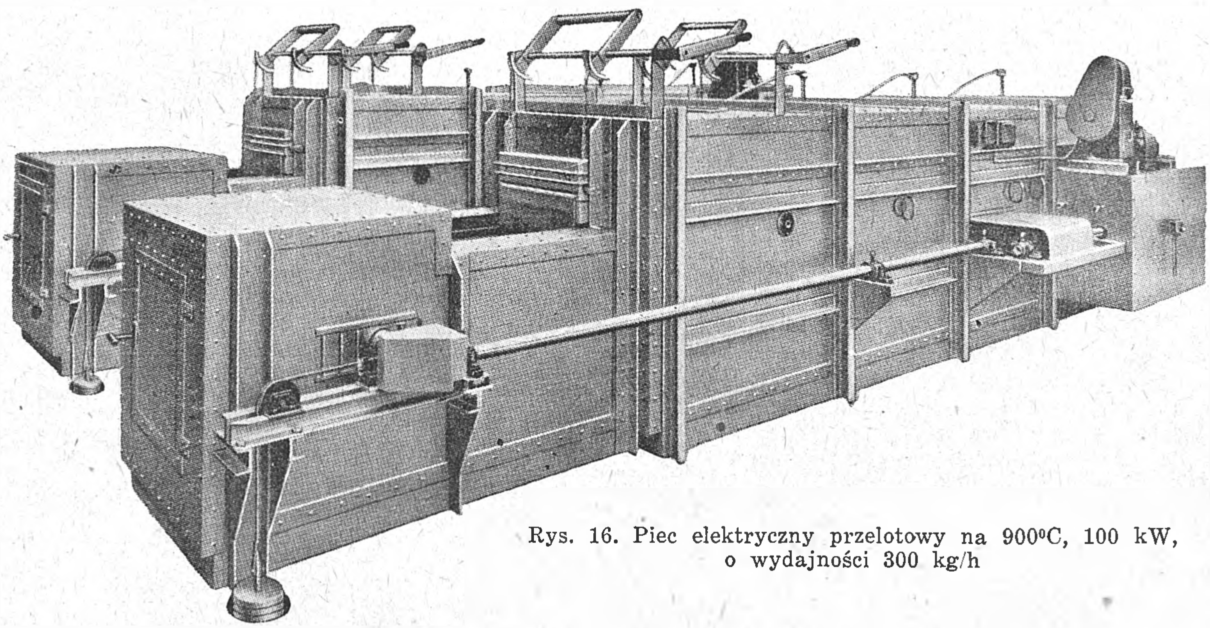


Rys. 17. Konstrukcja elementów szamotowych bocznych i górnych do taśm grzejnych

Piece do pracy przy zupełnie niskiej temperaturze do 250°C wykonywane są najlepiej w formie wanien z kąpielami grzejnymi solnymi lub olejowymi.

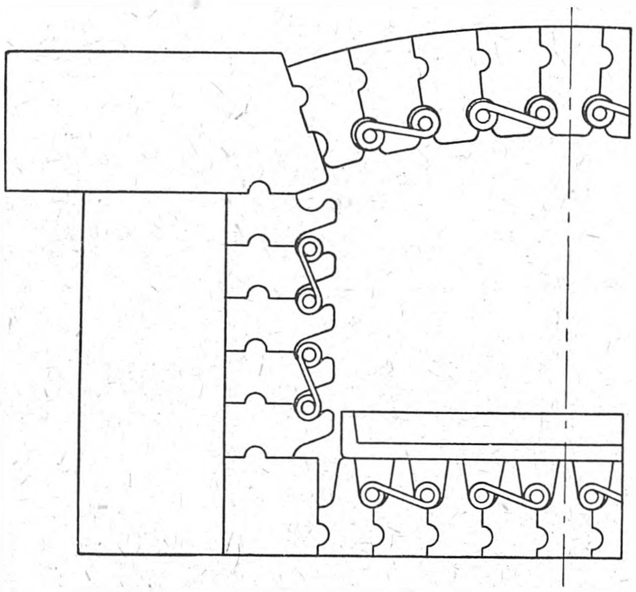
9. Czas nagrzewania w różnych piecach.

Na rys. 19, 20, 21 i 22 podany jest czas nagrzewania w różnych rodzajach pieców, do różnych najczęściej stosowanych temperatur, w zależności od wielkości przedmiotu podlegającego obróbce cieplnej (Härterei-Technische Mitteilungen, tom 2, str. 170—193). Dane z tych wykresów są wystarczająco dokładne do praktycznego użytku i mogą być w przybliżeniu wzięte również do obliczania wydajności pieców.



Rys. 16. Piec elektryczny przelotowy na 900°C, 100 kW, o wydajności 300 kg/h

Sprawa dokładnego ustalenia czasu nagrzewania w piecach nie jest łatwa i wymaga indywidualnego dokładnego przeanalizowania poszczególnych wsadów. Również w literaturze technicznej brak jest odpowiedniego opracowania tego zagadnienia.

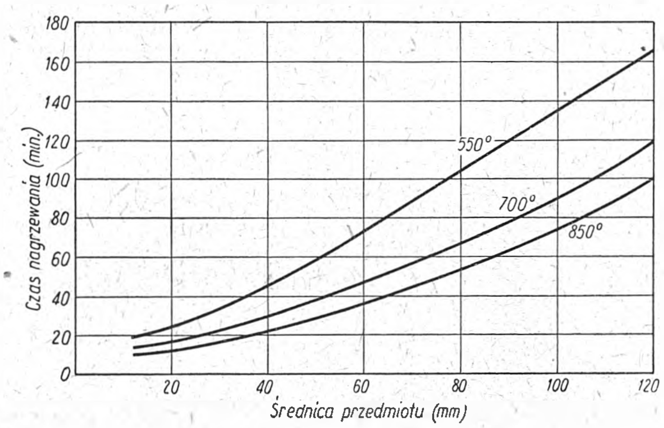


Rys. 18. Elementy szamotowe dolne, boczne i górne dla spiral z drutu

Stosunek prędkości (czasów) nagrzewania w różnych piecach przedstawia się (dla przedmiotów stalowych o średnicy 50 mm) jak następuje:

1) w zakresie temperatury około 250°C — kąpiel olejowa : komora z cyrkulacją powietrzną = 1 : 3;

2) w zakresie temperatury około 400°C — komora z krążeniem powietrza : piec elektryczny komorowy = = 1 : 1,75;



Rys. 19. Czas nagrzewania w piecu elektrycznym komorowym (350 mm × 500 mm × 1200 mm) w zależności od średnicy przedmiotu

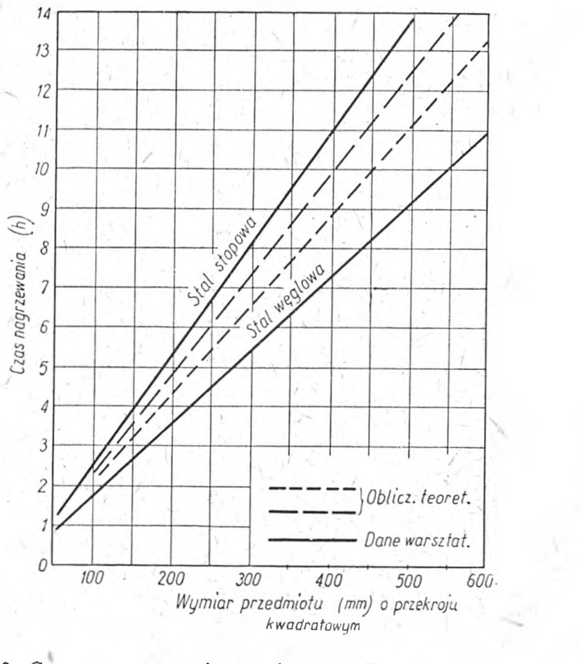
3) w zakresie temperatury około 600°C — kąpiel solna : piec elektryczny komorowy = 1 : 3,5;

4) w zakresie temperatury około 800°C — kąpiel solna : piec elektryczny komorowy = 1 : 3;

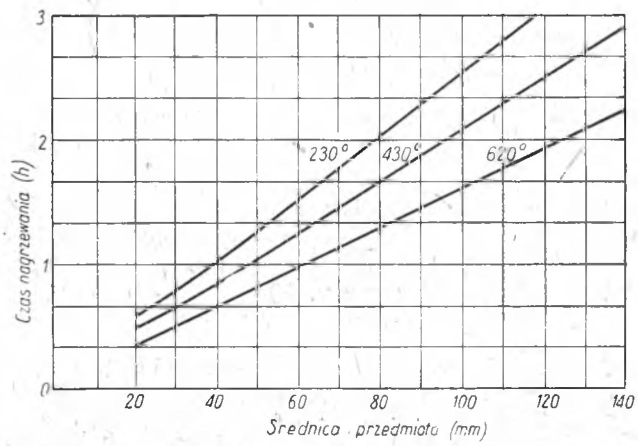
5) w zakresie temperatury około 1000°C — piec elektrodowy solny : piec elektryczny komorowy = 1 : 1,5;

6) w zakresie temperatury około 1200°C — piec elektrodowy solny : piec sylitowy = 1 : 2 (stosunek ten będzie jeszcze mniejszy [1 : 4], gdy weźmiemy pod uwagę czas nagrzewania w samym piecu solnym bez czasu podgrzewania wstępnego).

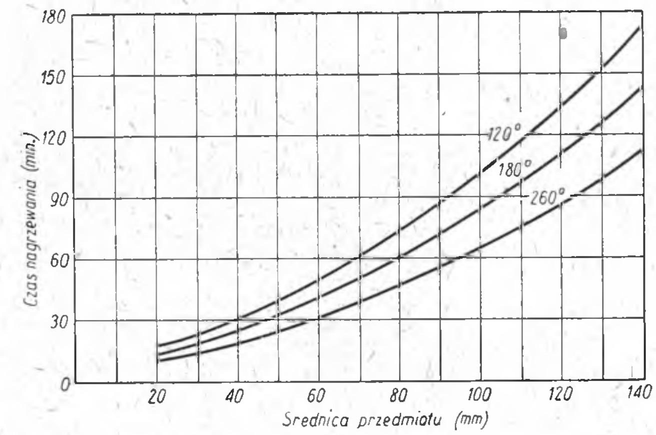
W przypadku nagrzewania narzędzi ze stali szybkotnącej w operacji odpuszczania w 550°C wartość czasu uzyskaną z wykresu należy powiększyć o czas potrzebny na przemiany wewnętrzne, czyli co najmniej o 1/2 do 1 godz.



Rys. 20. Czas nagrzewania w piecu muflowym przy temperaturze hartowania 850°C w zależności od wielkości przedmiotu



Rys. 21. Czas nagrzewania w elektrycznym piecu komorowym, z przymusowym krążeniem powietrza, w zależności od średnicy przedmiotu i temperatury w piecu



Rys. 22. Czas nagrzewania w wannie olejowej w zależności od średnicy przedmiotu i temperatury oleju

Rys. 23 przedstawia piec elektryczny komorowy poziomy, do 650°C, z krążeniem powietrza. Tabl. V podaje niektóre wymiary tych pieców.

Rys. 24 przedstawia piec elektryczny szafkowy z wózkiem, dla temperatury do 600°C, z krążeniem powietrza. Tabl. VI podaje niektóre wymiary tych pieców.

Tablica V. Dane pieców komorowych poziomych wg rys. 23

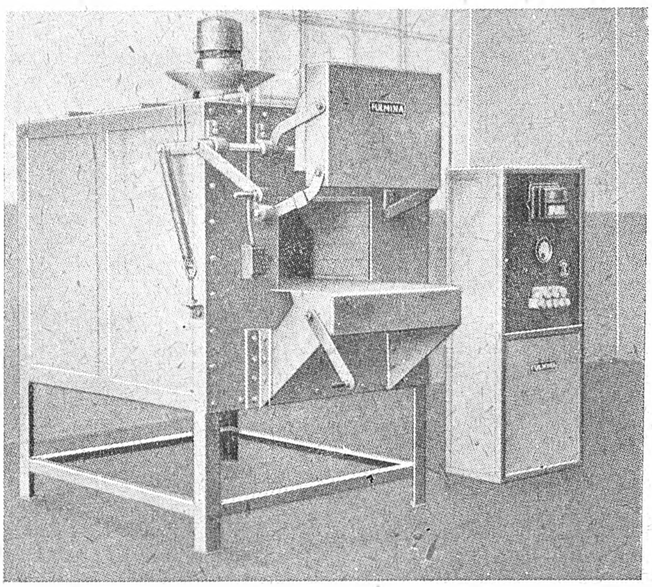
Moc (kW)	Wymiary komory grzejnej (mm)		
	wysokość	szerokość	głębokość
9	200	300	500
15	300	400	600
21	350	500	900
45	400	800	1200
60	500	800	1500

Rys. 25 przedstawia piec wannowy z kąpielą solną do 600°C, z przykrywami odsuwanymi na wózkach.

10. Urządzenia pomiarowo-sterujące pieców.

Ze sprawą pieców ściśle łączą się zagadnienia pomiaru, rejestracji i automatycznej regulacji temperatury. Czasami urządzenia te, zwłaszcza w małych piecach elektrycznych, są wbudowane w jednolitą konstrukcję pieca, jak to widać np. na rys. 26.

W innych znowu przypadkach, przy budowie dużych nowoczesnych hartowni, urządzenia te dla wszystkich pie-



Rys. 23. Piec elektryczny komorowy poziomy, do 650°C, z przymusowym krążeniem powietrza

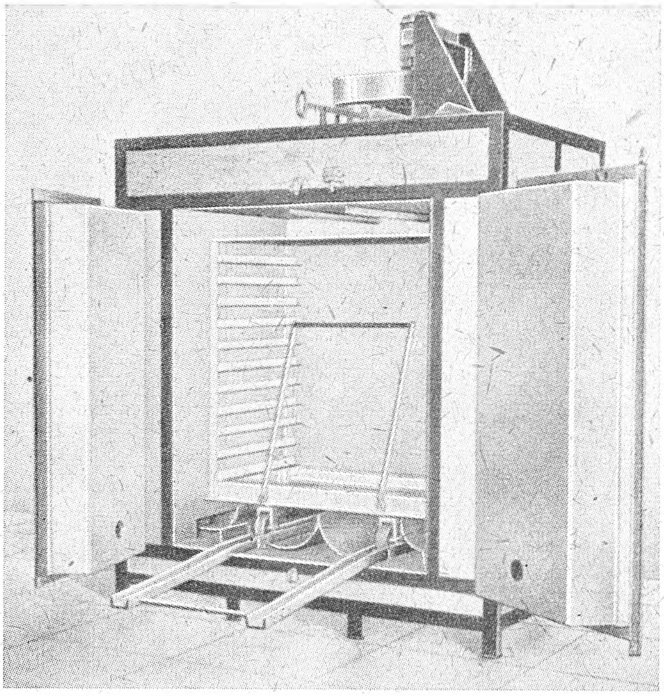
ców są zainstalowane w jednym osobnym pomieszczeniu, jak to widać np. na rys. 27. Takie rozwiązanie ma chronić tę precyzyjną aparaturę głównie przed pyłem i różnymi uszkodzeniami. Wydaje się jednak, że nie jest ono słuszne

Tablica VI. Dane pieców szafkowych z wózkiem wg rys. 24

Moc (kW)	Wymiary komory grzejnej (mm)
36	1000 × 1000 × 1000
42	1000 × 1000 × 1500
66	2000 × 1500 × 1500
90	3000 × 1500 × 1500

i raczej może być używane jako efektowne. Takie scentralizowanie jest kosztowne (użyta jest duża ilość materiału instalacyjnego) i praktycznie nieuzasadnione. Urządzenia wskazujące, sygnalizacyjne i regulujące temperaturę poszczególnych pieców i wanien winny być umieszczane w żelaznych szafkach obok poszczególnych pieców, jak to widać np. na rys. 23.

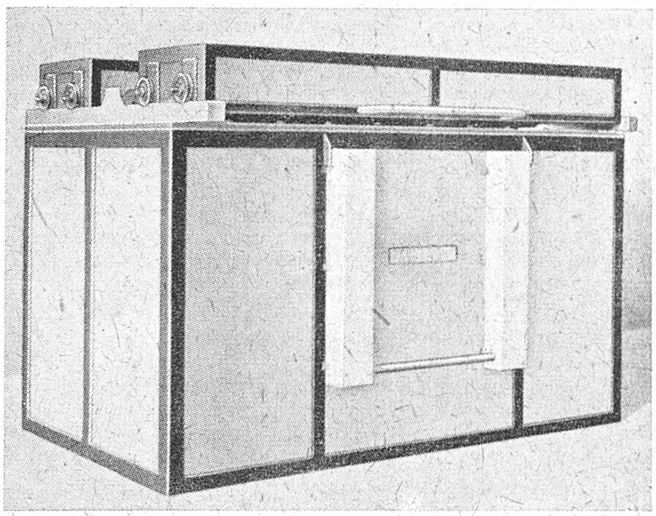
Rys. 28 przedstawia szafę, z całą aparaturą do regulacji temperatury, wspólną dla dwóch pieców. Takie rozwiązanie jak na rys. 23 i 28 jest najwłaściwsze, estetyczne



Rys. 24. Piec elektryczny szafkowy z przymusowym krążeniem powietrza, dla temperatury do 600°C

i zarazem wygodne dla obsługującego piec, jak również dla personelu kontrolującego, który powinien brać bezpośredni udział w pracy i życiu wydziału obróbki cieplnej.

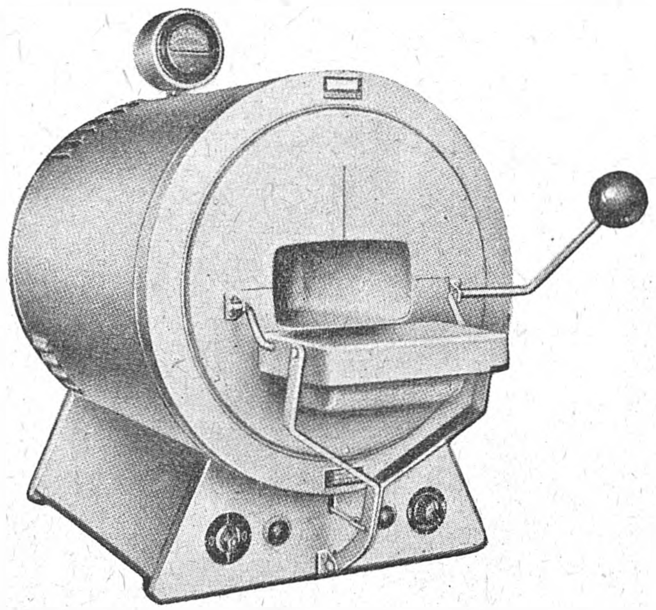
W szafkach z aparaturą do regulacji temperatury nie należy umieszczać samoczynnych wyłączników sterowanych od regulatorów temperatury. Tłumaczy się to tym, że częste wyłączanie i włączanie takich automatów powo-



Rys. 25. Piec wannowy z kąpielą solną do 600°C z przykrywami odsuwanymi na wózkach

duje uderzenia i drgania, które niepożądane są dla precyzyjnej aparatury wskaźnikowej i regulacji temperatury. Samoczynne wyłączniki, których liczba uzależniona jest od tego, ile stopni ma regulacja temperatury, najlepiej umieszczać bezpośrednio na konstrukcji pieców w miejscu, gdzie wychodzą końcówki uzwojeń grzejnych lub też w bezpośredniej bliskości pieców na ścianach.

Przy dwustopniowej regulacji temperatury, tzn. grzanie pieca przy połączeniu uzwojeń grzejnych w trójkąt, a następnie — po osiągnięciu nastawionej temperatury (około 5—10°C niżej) — przy samoczynnym przełączeniu uzwojeń grzejnych na gwiazdę potrzebne są dwa samoczynne wyłączniki, jak to widać na rys. 29, oraz jeden



Rys. 26. Piec muflowy mały z pirometrem termoelektrycznym i samoczynną regulacją temperatury

samoczynny wyłącznik o sterowaniu zdalnym do wyłączenia całego dopływu prądu, co jest konieczne również ze względów bezpieczeństwa przy otwieraniu pieca. Przycisk wbudowany przy drzwiczkach pieca samoczynnie wyłącza prąd elektryczny w czasie otwierania pieca.

W regulacji jednostopniowej jest tylko jeden samoczynny wyłącznik prądu elektrycznego, sterowany od regulatora temperatury. W obwód cewki tego jednego samoczynnego wyłącznika włączony jest również przycisk wbudowany przy drzwiczkach pieca.

Regulacja jednostopniowa jest prosta, tańsza i stosowana dla mocy do 40 kW, zależnie zresztą od mocy całej instalacji elektrycznej. Często stosuje się również samoczynną regulację temperatury jednostopniową w ten sposób, że za samoczynnym wyłącznikiem instaluje się przełącznik ręczny trójkąt-gwiazda, który przełącza się na gwiazdę po dojściu do żądanej temperatury pieca i wsadu. Dalsza praca pieca odbywa się już przy rzadkich i małych uderzeniach prądu (3 razy mniejsza moc, jednak wystarczająca do utrzymania potrzebnej temperatury). Stosuje się to zwłaszcza przy dużych mocach pieców oraz tam, gdzie ładowanie i wyładowanie odbywa się w dłuższych okresach, np. przy azotowaniu, wyżarzaniu, cementowaniu itp.

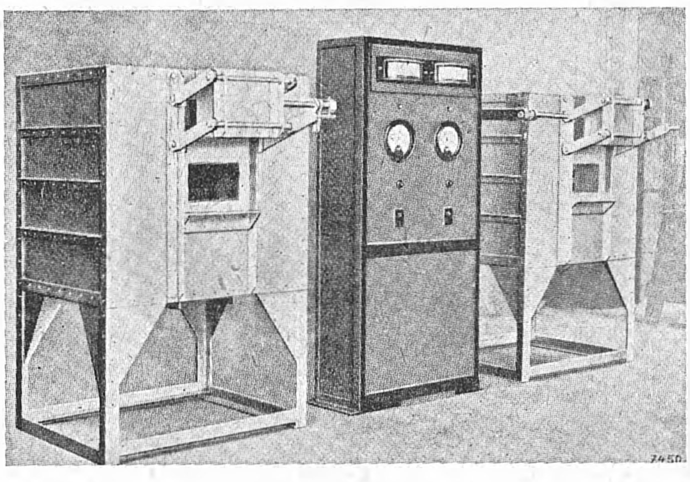
Oprócz samoczynnej regulacji temperatury są instalowane w szafkach również zegary z sekundnikami (przy piecach solnych) i dodatkowa prosta sygnalizacja świetlna, np. białe światło — włączony prąd, zielone światło — grzanie pieca, czerwone światło — grzanie wyłączone, temperatura nastawiona największa.

Również do szaf z aparaturą regulacyjną wbudowywane są zależnie od potrzeby regulatory programowe, włączające i wyłączające piec o żądanej godzinie, względnie prowadzące stopniowe powolne obniżanie lub wzrastanie temperatury pieca wg ustalonego z góry programu pracy pieca. Regulatory programowe nadają się szczególnie do wyżarzania, cementowania zwłaszcza w porze nocnej, kiedy nie ma żadnego personelu w hartowni. Również wcześniejsze podgrzewanie pieców przy pomocy samoczynnych zegarowych włączników jest bardzo celowe, gdyż pozwala na pełne wyzyskanie czasu pracy personelu hartowni i przerzuca część dużego obciążenia sieci elektrycznej w czasie rozruchu pieców na wcześniejsze godziny, kiedy to obciążenie jest małe.



Rys. 27. Zcentralizowana aparatura dużej hartowni

Na tym miejscu należy poruszyć również sprawę czasu pracy hartowni ze względu na duży pobór energii elektrycznej przez hartownie. Przeważnie ilość energii pobieranej przez hartownie wynosi od 20 do 50%, a czasami i więcej, w stosunku do całej zainstalowanej mocy zakładów produkcyjnych. Biorąc pod uwagę również to, że praca hartowni nie jest tak uzależniona od światła dziennego, zaleca się przerzucanie obciążenia hartowni na pory nocne. Oczywiście, jest to możliwe wtenczas, gdy cykl produkcji ciągłej na to pozwala lub magazynowanie półfabrykatów pośrednie jest możliwe.

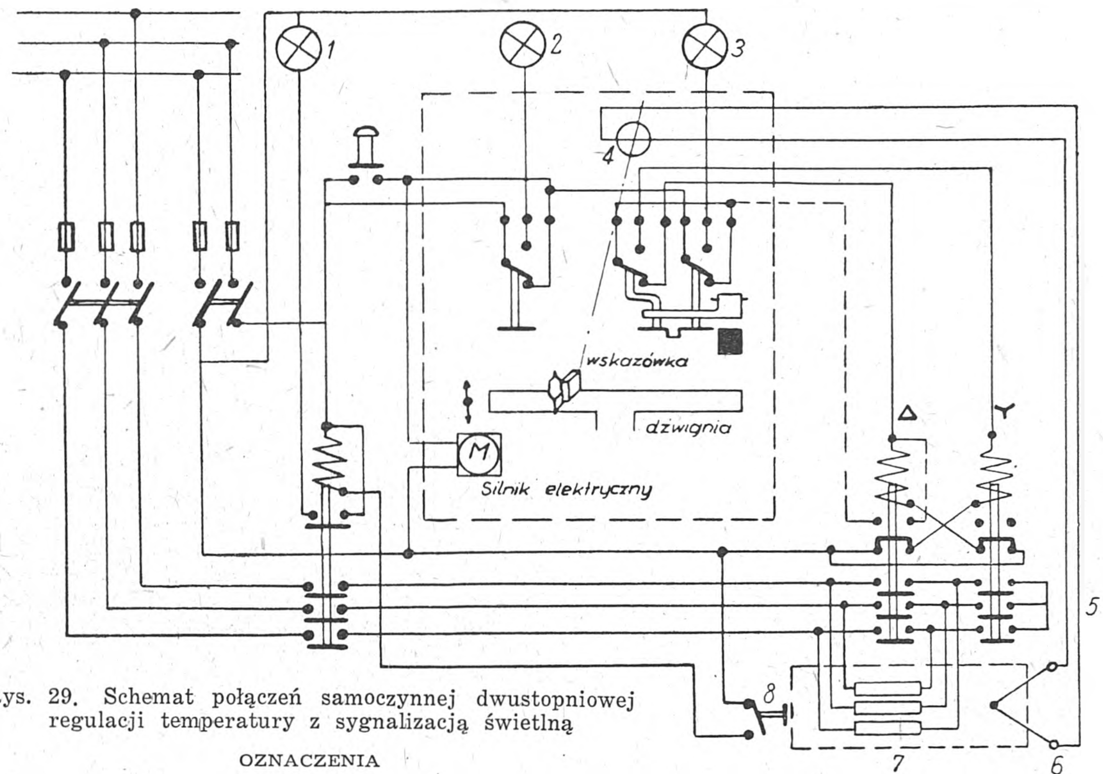


Rys. 28. Piece komorowe ze wspólną szafą sterującą

Ze względu na lepszą ciągłość ruchu, ułatwienie napraw i łatwiejsze zaznajomienie się obsługi z aparaturą pomiarową — zaleca się, aby wszystkie regulatory, wskaźniki itp. były możliwie jednego typu i schematy połączeń były jednakowe.

Dla każdej hartowni wystarczą również tylko 3 rodzaje ogniw termoelektrycznych:

żelazo — konstantan do 600°C,
nikiel — chrom-nikiel do 1000°C (najwyżej 1200°C),
platyna-rod — platyna do 1300°C (najwyżej 1600°C).



Rys. 29. Schemat połączeń samoczynnej dwustopniowej regulacji temperatury z sygnalizacją świetlną

OZNACZENIA

1 — światło białe: prąd włączony, piec pracuje
2 — światło czerwone: termopara, wskaźnik, uszkodzone
3 — św atło czerwone: temperatura największa
4 — galwanometr regulatora temperatury
5 — przewody kompensacyjne
6 — termopara
7 — piec elektryczny
8 — wyłącznik drzwiowy

W przeważającej większości wystarczy jednak zastosowanie tylko ogniw nikiel — chrom-nikiel o grubościach drutów 3 mm i jeden rodzaj pirometrów optycznych od 800° do 1400°C.

Dla okresowej kontroli poszczególnych urządzeń pomiaru i regulacji temperatury powinien być jeden przenośny galwanometr lub potencjometr, najlepiej ze skalą w mV, z wzorcowym ogniwem termoelektrycznym.

MGR INŻ. I. BRESLER

Obróbka elektroiskrowa metali

621.319.51
621.791.7/9

Treść. Opis zjawisk fizycznych, na których opiera się metoda elektroiskrowa obróbki metali. Omówiona jest strona technologiczna tego procesu oraz ważniejsze dziedziny zastosowania: wycinanie otworów, grawerowanie, cięcie, ostrzenie narzędzi z płytkami z węglików spiekanych, powlekanie, spawanie, produkcja proszków metalowych.

Электроискровая обработка металлов. Описание физических явлений, на которых основан электроискровой метод обработки металлов. Обсуждаются технологическая сторона процесса и важнейшие области его применения: вырезывание и прошивка отверстий, граверные работы, разрезка металла, заточка иструмента с пластинками из твердого сплава, нанесение покрытий, сварка, производство металлических порошков.

Heat treatment of metals by means of electric spark-erosion. Description of physical phenomena on which the electric spark-erosion method of heat treatment of metals is based. The article deals with the technology of this process and with the more important operations for which it can be used: cutting of holes, engraving, cutting, grinding of carbide-tipped tools, coating, welding, production of metallic powders.

1 Wstęp.

Wspaniałe warunki stworzone przez ustrój socjalistyczny w ZSRR dla pracy naukowej dają już od szeregu lat owoce. Hasło rzucone przez Wszechzwiązkową Partię Komunistyczną, że nauka radziecka musi stać się nauką przodującą w świecie, zostało już w znacznym stopniu zrealizowane w szeregu dziedzin nauki i techniki. Jedną z takich dziedzin, stanowiących ważny etap rozwojowy, są elektryczne metody obróbki metali.

Po opanowanych już dziedzinach spawania i cięcia łukiem elektrycznym (twórcy: Sławianow, Benardos, akad. Paton), po szerokim rozpowszechnieniu hartowania powierzchniowego prądami wielkich częstotliwości (największe osiągnięcia w tej dziedzinie należą do Wołogdina) jesteśmy teraz świadkami bujnego rozwoju nowych zastosowań elektryczności, jak obróbka anodowo-mechaniczna (Gusiew — trzykrotny laureat nagrody Stalinowskiej), elektrokontaktowa i wreszcie obróbka elektroerozyjna (elektroiskrowa) inżynierów Borysa i Natalii Łazarenko, laureatów nagrody Stalinowskiej.

Dzięki zwycięstwu sił demokratycznych w naszym kraju uzyskaliśmy możność szybkiego nadrabiania opóźnienia w rozwoju przemysłu i nauki. Przyjaźń i pomoc ZSRR umożliwia nam rozwój przyśpieszony w takim stopniu, żebyśmy po pewnym czasie mogli w jednym szeregu z bratnim Związkiem Radzieckim i krajami Demokracji Ludowej jeszcze szybciej niż obecnie zdążać do wyżyn nauki i postępu.

Dlatego też nie bacząc na to, że elektryczne metody obróbki są jeszcze stosunkowo młode i przeżywają dopiero okres wczesnego rozwoju, winniśmy jak najprędzej opanować je w stopniu umożliwiającym już obecnie uzyskanie jak największych korzyści. Stworzy to warunki niezbędne do dalszego rozwoju tych nowoczesnych metod. Obróbka elektroerozyjna lub, jak ją niektórzy określają, elektroiskrowa otwiera zupełnie nowe możliwości zarówno dla technologa, jak i dla konstruktora.

2. **Założenia teoretyczne.**

Elektryczną erozję metalu określa się jako zjawisko fizyczne, polegające na kierunkowym wyrzucaniu materiału z elektrod pod wpływem elektrycznego wyładowania samodzielnego między elektrodami.

Wyładowaniu iskrowemu towarzyszy przebicie przestrzeni międzyelektrodowej; ma ono ujemną charakterystykę napięciowo-prądową: z raptownym wzrostem prądu łączy się nagły spadek napięcia na elektrodach.

Wyładowanie iskrowe jest typowym procesem elektronowym. W momencie przebicia przestrzeni międzyelektrodowej elektrony oderwawszy się od katody osiągają anodę. Poprzez powstały kanał przewodności skrośnej otoczony jonami przepływa cała energia nagromadzona w układzie, tworząc swoim ruchem impuls prądowy. Powstające przy tym pole magnetyczne jeszcze bardziej wzmaga skupiające działanie i w rezultacie doprowadza do tego, że kolosalna stosunkowo moc przepływając przez bardzo wąski kanał przewodności skrośnej atakuje elektrodę-anodę, powodując jej zniszczenie.

Impuls iskrowy (udar elektryczny), trwający milionowe części sekundy, powoduje bardzo niewielkie efekty cieplne i praktycznie nie podwyższa temperatury obrabianego przedmiotu, choć w punkcie przeskoku iskry uzyskuje się temperaturę do 10 000°C. Nadzwyczaj krótki czas trwania iskry ogranicza zasięg wzrostu temperatury tylko do miejsca przeskoku iskry. Ponieważ ponadto miejsce doprowadzenia impulsu, w przeciwieństwie do wyładowania łukowego jest zawsze ściśle zlokalizowane, uzyskujemy możliwość dokonywania metodą iskrową obróbki metalu w wyznaczonym miejscu z dużą dokładnością.

Przy dostatecznie dużej mocy źródła wyładowań i dosyć małej oporności obwodu wyładowanie iskrowe przechodzi w łukowe, charakteryzujące się powstaniem na anodzie i katodzie plamek (kraterów), rozżarzonych do temperatury 3000—4000°C. Oprócz strumienia elektronów wyrzuconych z katody występuje intensywne wzajemne bombardowanie elektrod pędzącymi, rozżarzonymi, wyrwanymi z elektrod cząstkami zjonizowanymi. Rzecz jasna, że w takim wypadku nie ma mowy o ścisłej lokalizacji erozyjnego oddziaływania wyładowania i sprawa zasadnicza w obróbce elektroiskrowej jest uniemożliwienie przejścia postaci iskrowej wyładowania w postać łuku.

Praktycznie ustabilizowanie postaci iskrowej następujących po sobie wyładowań uzyskuje się dwoma sposobami.

W pierwszym sposobie stosuje się napięcia tak niewielkie, że powstawanie łuku przy dowolnie dużych natężeniach przerywanego prądu jest praktycznie niemożliwe (tzw. „minimalne" napięcie łuku). W powietrzu napięcie to dla wiekszości metali nie przekracza 18 V. Zastąpienie środowiska gazowego płynnymi dielektrykami pozwala nieco zwiększyć „minimalne" napięcie łuku (najwyżej do 30 V). Tenże wpływ wywierają niektóre zawiesiny i roztwory soli, kwasów fosforowego, krzemowego i bornego. Ponieważ sposób ten wymaga bardzo dużych natężeń prądu (rzędu setek amperów) oraz źródeł zasilania bardzo dużej mocy, zyskał on ograniczone zastosowanie, np. do cięcia i szlifowania metali.

Drugi sposób uzyskania wyładowania iskrowego polega na zastosowaniu środków, nie dopuszczających do powstawania łukowej postaci wyładowania elektrycznego. Osiągamy to przy małym czasie wyładowania, a więc przerywając proces wyładowania jeszcze przed przejściem jego w postać łuku i pochłaniając energię magnetyczną obwodu, przejawiającą się w formie „ekstraprądu" otwarcia.

Rezultaty te uzyskuje się zwykle przy pomocy pojemności włączonej równolegle do elektrod, między którymi odbywa się wyładowanie. Pojemność zatrzymuje we właściwym czasie wzrost napięcia na elektrodach, po jego spadku przy przebiciu, oraz daje czas dodatkowy, potrzebny do podniesienia potencjału na kondensatorze, co wpływa dodatnio na proces doprowadzenia przestrzeni międzyelektrodowej do stanu poprzedzającego przebicie. Przy istnieniu w układzie pojemności możliwe staje się uzyskiwanie dużych dawek energii od źródeł prądu małej mocy i błyskawiczne atakowanie nimi miejsc podlegających obróbce. Impulsy prądu można bardzo łatwo regulować stosownie do wymaganej gładkości obrabianej powierzchni. Ponieważ ilość elektryczności magazynowanej w kondensatorze zależy głównie od napięcia, dąży się zawsze do pracy przy stosunkowo wysokich napięciach (rzędu dziesiątków i setek woltów).

Przy obróbce metali metodą elektroiskrową, wyładowanie iskrowe winno przebiegać w środowisku płynowym z następujących powodów:

1) w toku procesów elektroerozyjnych materiał przedmiotu (anoda) jest wyrywany iskrą i osadza się na narzędziu (katodzie), zniekształcając jego profil; środowisko płynne zagradza drogę wyrwanym cząstkom metalu, chroniąc narzędzie;

2) skuteczność działania impulsu iskrowego jest tym większa, im większy jest opór przejściowy iskra-metal; środowisko płynne (dielektryk lub zawiesiny, które ciągle tworzą błonki izolacyjne przebijane iskrą) powiększa opór przejściowy;

3) pył metalowy powstający w trakcie obróbki częściowo pozostaje w stanie zawieszenia w płynie i przy zjawianiu się napięcia na elektrodach jego cząsteczki są wciągane polem magnetycznym do przestrzeni międzyelektrodowej; ich działanie korygujące pozwala na znaczne zwiększenie szczeliny roboczej między elektrodami.

Przy elektroiskrowym sposobie obróbki metali narzędzie i obrabiany przedmiot stanowią elektrody elektrycznego obwodu drgającego, który jest tak nastrojony, że pracuje w obszarze nie wyładowania elektrycznego ciągłego, lecz w obszarze wyładowania iskrowego. Przy tym wyrzucanie metalu z elektrody — przedmiotu, stanowiącego anodę, występuje przy stykowym lub bezstykowym zamknięciu obwodu wyładowczego w środowisku płynnym.

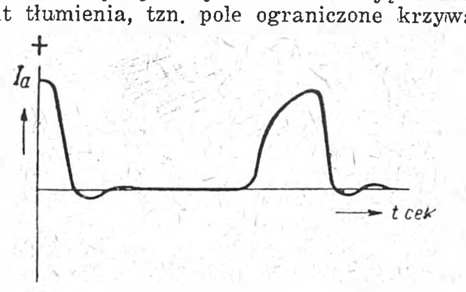
Sposób bezstykowy, w którym zamykanie obwodu wyładowczego następuje dzięki przebiciu przestrzeni międzyelektrodowej i obróbka materiału odbywa się bez zetknięcia elektrod (na odległość), ma w porównaniu ze sposobem stykowym obróbki istotne zalety. Upraszcza się układ kinematyczny urządzenia dzięki wyłączeniu z niego jednego układu ruchowego, ponadto zachodzi możliwość wielokrotnego zwiększenia szybkości obróbki. To ostatnie uwarunkowane jest tym, że wydajność obróbki elektroiskrowej jest proporcjonalna do częstotliwości działania układu.

Przy sposobie bezstykowym częstość kolejnych wyładowań obwodu drgającego określa się nie układem kinematycznym urządzenia, lecz prędkością wzrostu napięcia na okładzinach kondensatora aż do napięcia, powodującego przebicie przestrzeni międzyelektrodowej. Napięcie to i szybkość obróbki można regulować w bardzo szerokich granicach.

3. **Charakterystyka technologiczna elektroiskrowego sposobu obróbki metali.**

Przy zamknięciu obwodu wyładowczego sposobem stykowym lub bezstykowym impuls wyrzuca materiał w kierunku od elektrody-przedmiotu do elektrody-narzędzia.

Drgania towarzyszące wyładowaniu mają bardzo duży dekrement tłumienia, tzn. pole ograniczone krzywą wyładowania w części dodatniej jest znacznie większe, niż w części ujemnej (rys. 1). Z tego względu ubytek materiału z anody, przy jednakowym materiale elektrod, będzie znacznie większy od ilości materiału wyrywanego z katody. Praca, wyrażona ujemną częścią krzywej, jest szkodliwa, ponieważ powoduje zużycie narzędzia.



Rys. 1. Oscylogram procesu iskrowego

Proces przenoszenia materiału pod wpływem wyładowania iskrowego podlega następującym prawom, na których oparte jest dalsze jego zbadanie i zastosowanie.

1) Erozja elektryczna stanowi nieodłączną cechę wszystkich materiałów przewodzących prąd, które dzięki temu mogą być obrabiane sposobem elektroiskrowym, niezależnie od ich twardości.

2) Wagowa ilość materiału wyrzuconego z elektrod pod wpływem impulsu iskrowego jest ściśle proporcjonalna do ilości elektryczności przeniesionej danym impulsem, ale zależy także od stromości czoła impulsu.

3) Ten sam ładunek elektryczny, który przepłynął przy danym impulsie, wyrzuca z elektrod różne ilości wagowe materiału zależnie od składu chemicznego elektrod. Odporność metali na działanie elektroerozji obniża się w miarę wzrostu ich ciężaru atomowego.

4) Intensywność obróbki erozyjnej dla określonego materiału elektrod wyznacza się wartościami parametrów elektrycznych układu, a więc napięcia, prądu ładowania, pojemności.

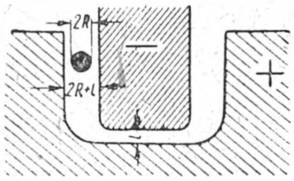
5) „Twardość" poszczególnych metali w sensie ich podatności do obróbki elektroiskrowej charakteryzuje się zwykle porównawczo liczbą impulsów iskrowych niezbędnych do wykonania okrągłego otworu o średnicy 10 mm w płytce grubości 10 mm, przy prądzie zwarciowym w obwodzie 30 A, napięciu 110 V i pojemności 400 μF. Jako materiał elektrody-narzędzia zastosowano mosiądz.

Z badań wynika, że obrabialność materiałów metodą elektroiskrową nie jest analogiczna do obrabialności skrawaniem. Np. do wykonania podanego wyżej otworu w płytce ze stali chromo-molibdenowej potrzeba ok. 71 000 impulsów, natomiast dla stali miękkiej ok. 102 000 impulsów. Ta ostatnia okazuje się więc „trudniej obrabialna" od stali stopowej.

W wyniku procesu iskrowego na powierzchni obrabianej powstają zagłębienia o kształcie soczewkowym i głębokości równej ok. 1/3 średnicy.

Ze wzrostem intensywności procesu średnica wgłębień, jak wykazały badania, wzrasta, a tym samym pogarsza się gładkość powierzchni obrabianej; odwrotnie, uzyskanie dużej gładkości wymaga zmniejszenia wydajności obróbki.

Średnice zagłębień wynoszą od kilku do kilkudziesieciu mikronów. Dlatego, chcąc uzyskać w możliwie krótkim czasie dokładnie obrobioną powierzchnię, należy przeprowadzić najpierw obróbkę zgrubną przy dużej intensywności procesu, a następnie wykończenie przy zmniejszonej wydajności. Przy tym zarówno obróbka zgrubna, jak i wykończająca, odbywają się w ramach jednej operacji, przy jednym ustawieniu elektrody-narzędzia.



Rys. 2. Powstawanie szczeliny

Metoda elektroiskrowa pozwala osiągnąć dużą dokładność obróbki. Przy zbliżaniu elektrody-narzędzia do elektrody-przedmiotu (rys. 2) na określoną odległość l natężenie pola elektrycznego osiąga taką wielkość, że następuje przebicie przestrzeni międzyelektrodowej wypełnionej płynnym dielektrykiem. W rezultacie impulsu z anody wyrwana zostaje cząsteczka metalu, która w warunkach ośrodka płynnego przybiera kształt kuli o promieniu R. Siły dynamiczne pola elektrycznego, a także ciśnienie gazów powstających przy ochładzaniu cząsteczki nadają jej ruch postępowy, który wyrzuca z wielką prędkością cząsteczkę z komory.

Poruszająca się cząsteczka wywołuje dodatkowe wyładowanie — między bocznymi płaszczyznami narzędzia i wyrobu, a tym samym powoduje powstawanie szczeliny między elektrodami wielkości $2R+l$. Wielkość R zależy od natężenia prądu w obwodzie drgającym; stąd rozmiar szczeliny, tj. dokładność wykonania operacji wiercenia metodą elektroiskrową, określa się intensywnością obróbki i dla każdego zespołu parametrów elektrycznych jest wielkością stałą, zależną jedynie od składu chemicznego elementów uczestniczących w zachodzącym wyładowaniu.

Jak wynika z danych w różnych źródłach radzieckich, jednostronna szczelina między elektrodą-narzędziem i elektrodą-przedmiotem wynosi od 0,25 mm dla obróbki zgrubnej, do 0,03 mm, a nawet 0,02 mm dla obróki wykończającej, należy to uwzględnić ustalając wymiar elektrody-narzędzia.

Otwory w matrycach i w prowadnicach stemplowych wykrojników mogą więc być wykonywane od razu w gotowej postaci, bez żadnej dalszej obróbki.

Bardzo ważny jest jednocześnie fakt, że wydajność procesu, gładkość obrabianej powierzchni i dokładność wymiarowa są j e d n o z n a c z n i e i p o w t a r z a l n i e wyznaczone parametrami układu.

4. Zastosowania obróbki elekroiskrowej.

Aby należycie ocenić ważność metody elektroiskrowej i wszechstronność stworzonych przez nią możliwości, zapoznamy się pokrótce z zastosowaniami zebranymi w tabl. I, która sporządzona została na podstawie informacji technicznych zawartych w literaturze radzieckiej.

T a b l i c a I. Zastosowania obróbki elektroiskrowej

Rodzaj zastosowania	Przykłady operacji
Wycinanie otworów	a) Otwory profilowe w płytach wykrojników form itp. b) Wycięcia profilowe w płytkach z węglików spiekanych c) Otwory krzywoliniowe d) Wygryzanie złamanych narzędzi (wierteł, gwintowników)
Wycinanie otworów o średnicy 1 mm	Otwory dla ciągadeł
Grawerowanie	a) Wygryzanie napisów i rysunków b) Cechowanie wyrobów c) Ołówek elektroiskrowy
Cięcie	a) Cięcie na płasko b) Wycinanie profilowe (laubzegowanie)
Ostrzenie narzędzi z płytkami z węglików spiekanych i ze stali szybkotnącej	
Powlekanie elektroiskrowe	a) Utwardzanie powierzchniowe b) Metalizacja na wymiar
Spawanie elektroiskrowe	Spawanie metali źle dających się spawać
Produkcja proszków metalowych	

A. W y c i n a n i e o t w o r ó w

Pierwsze miejsce w zestawieniu tabl. I przydzielono wycinaniu otworów, które uznać należy za najbardziej bodaj obiecującą dziedzinę zastosowania obróbki. W związku z tym należy poświęcić nieco więcej uwagi konstrukcji urządzenia do wycinania otworów, zwłaszcza dlatego, że w tej dziedzinie dysponujemy już pewnym doświadczeniem własnym.

Zasadniczymi częściami urządzenia do wycinania otworów są, jak w każdym urządzeniu elektroiskrowym: 1) część elektryczna — urządzenie zasilające, 2) część mechaniczna — „obrabiarka elektroiskrowa". Trzeba podkreślić, że konstrukcja urządzenia jest bardzo prosta i zupełnie możliwa do realizacji sposobem gospodarczym w większości zakładów przemysłu metalowego elektrotechnicznego.

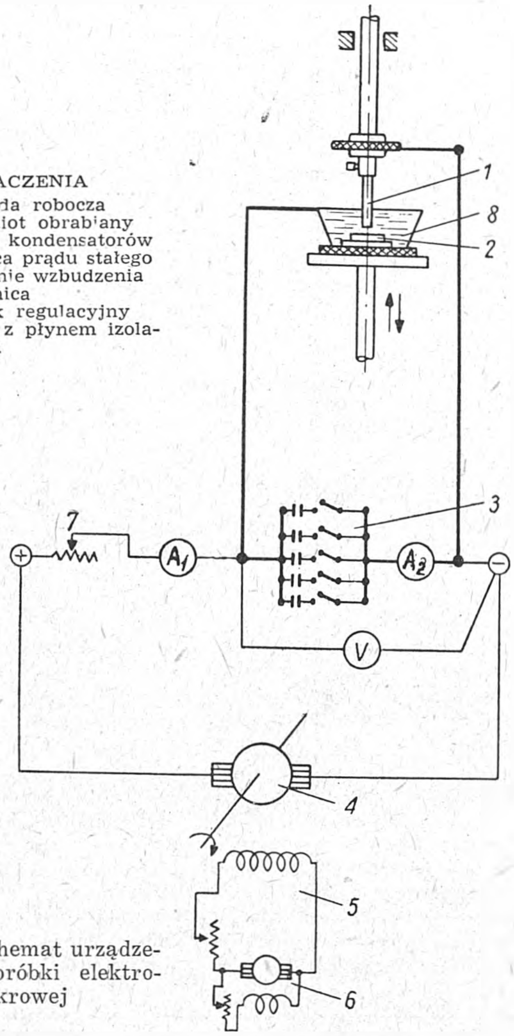
S z c z e g ó ł y c z ę ś c i e l e k t r y c z n e j. Jak widać z rys. 3, część elektryczna składa się z następujących elementów:

a) Źródło prądu stałego o mocy ok. 8 kW i napięciu regulowanym w zakresie 0—220 V (w konkretnym przypadku zastosowano przetwornicę dwumaszynową na prąd stały — 220 V, 7 kW — ze wzbudzeniem od prądnicy 0,5 kW).

b) Opornik regulacyjny w obwodzie ładowania, zapewniający regulację prądu od 0 do 40 A przy napięciu zasilania od kilkudziesięciu do 220 V (zaleca się dobór oporników, zapewniających możliwość regulacji prądu stopniami 40, 20, 15, 10, 5, 3, 1, 0,5, 0,3, 0,1 A).

c) Bateria kondensatorów o sumarycznej pojemności ok. 500 μF włączana stopniami. Celowe okazało się rozbicie baterii na części równoległe o wartościach 2, 2, 6, 10, 10, 20, 50, 100, 100, 200 μF. W tym układzie uzyskujemy możliwość doboru dowolnej pojemności, co 2 μF do

OZNACZENIA
1 — elektroda robocza
2 — przedmiot obrabiany
3 — bateria kondensatorów
4 — prądnica prądu stałego
5 — uzwojenie wzbudzenia
6 — wzbudnica
7 — opornik regulacyjny
8 — wanna z płynem izolacyjnym



Rys. 3. Schemat urządzenia do obróbki elektroiskrowej

500 μF. Kondensatory mogą być typu telefonicznego na napięcie probiercze 500 V i napięcie robocze 250 V (w konkretnym przypadku użyto kondensatorów po 1 μF w ciągu pięciu 110/330 V. W baterii o pojemności 500 μF w ciągu kilku dni nastąpiło przebicie kilku sztuk kondensatorów; pozostałe pracują zupełnie zadawalająco).

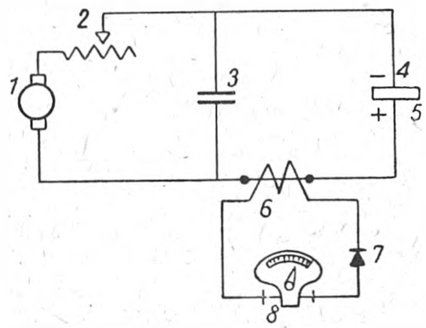
d) Amperomierz obwodu ładowania. Może to być zwykły amperomierz magnetoelektryczny do 40 A.

e) Woltomierz prądu stałego do 250 V.

f) Amperomierz cieplny dla obwodu drgającego; w razie braku amperomierza można zainstalować „wskaźnik intensywności procesu" w układzie jak na rys. 4. Wskazania przyrządu włączonego do obwodu wtórnego małego transformatora prądowego będą funkcją częstotliwości i natężenia impulsów, a więc i intensywności procesu obróbki.

Naczelną zasadą w budowie urządzenia zasilającego jest uzyskanie możliwie małej oporności w obwodzie drgającym.

Zwiększenie zarówno oporności, jak i indukcyjności pociąga za sobą osłabienie tłumienia, powiększenie dolnej, szkodliwej części wyładowań (rys. 1), oraz złagodzenie czoła impulsu, a więc obniżoną wydajność procesu przy zwiększonym zużyciu elektrody roboczej. Dlatego wszelkie połączenia między kondensatorami i od kondensatorów do elektrod roboczych należy wykonywać możliwie prostymi



Rys. 4. Wskaźnik intensywności procesu
4, 5 — elektroda i obrabiany przedmiot
7 — prostownik kuprytowy

i krótkimi odcinkami o dużym przekroju. Wewnątrz grup kondensatorów można stosować szynę miedzianą o przekroju 16 mm²; połączenia między grupami i do elektrod roboczych — szyną lub drutem o przekroju 100 mm². Oporność czynna obwodu wyładowczego nie może przekroczyć 0,03 Ω.

Obrabiarka elektroiskrowa. Oto zasadnicze elementy obrabiarki do wycinania otworów:

a) wanienka z dielektrykiem, w której obrabia się przedmiot; należy nadawać jej takie wymiary, żeby nad przedmiotem obrabianym znajdowała się warstwa płynu wysokości ok. 100 mm;

b) pompka, zbiornik, osadnik i rurociągi, zapewniające obieg płynu oraz utrzymanie go w dostatecznej czystości;

c) urządzenie do mocowania przedmiotu obrabianego, pożądane z możliwością posuwu w trzech różnych, głównych kierunkach (ręcznie);

d) wrzeciono z uchwytem do mocowania elektrody roboczej. Wrzeciono ma jedynie ruch postępowy, nie ma ruchu obrotowego, który jest tu zbędny.

Elektroda robocza winna być izolowana od przedmiotu obrabianego, zachodzi więc konieczność bądź izolowania stołu obrabiarki, wraz z wanną lub uchwytem, od reszty obrabiarki, bądź też odizolowania wrzeciona od jego prowadzenia; to ostatnie rozwiązanie jest zwykle prostsze.

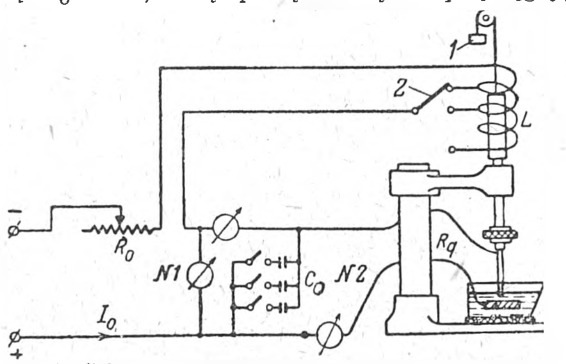
Obrabiarkę elektroiskrową najprościej można zbudować wyzyskując starą wiertarkę pionową, a jeszcze lepiej frezarkę pionową, którą trzeba poddać stosunkowo nieskomplikowanej przeróbce. Zasadniczym zabiegiem będzie zainstalowanie wanny z obiegiem płynu oraz zlikwidowanie ruchu obrotowego wrzeciona i odizolowanie go od kadłuba obrabiarki.

Największą wydajność procesu osiągamy przy pracy bezstykowej, gdy między elektrodą roboczą a przedmiotem obrabianym nie ma zetknięcia mechanicznego, lecz odbywa się jedynie ciągłe wgryzanie się narzędzia w przedmiot obrabiany, przy utrzymaniu odległości iskrowej.

Przy napędzie ręcznym utrzymanie stałej odległości przerwy iskrowej między elektrodami jest trudne; dlatego zachodzi konieczność ustawicznego poprawiania tej odległości dla wznowienia urywającego się strumienia przeskakujących iskier. Obniża to wydajność obróbki. Należy dążyć do samoczynnego uzależnienia posuwu elektrody od stanu obróbki. Inaczej mówiąc, konieczne jest urządzenie śledzące za ciągłością procesu, a jednocześnie nadające elektrodzie posuw niezbędny do jego podtrzymania. Mamy tu więc zagadnienie analogiczne do samoczynnego przesuwania elektrod lampy łukowej w miarę ich wypalania. W danym wypadku jednak posuw elektrody nie uzależnia się bezpośrednio od intensywności iskrzenia, lecz od prądu ładowania.

Na rys. 5 podano schemat zasadniczy elektromagnetycznego urządzenia sterującego. Głównymi jego elementami są: a) cewka z regulowaną liczbą zwojów dla przystosowania jej do różnych zakresów prądu i napięć; b) przeciwwaga, równoważąca w przybliżeniu ciężar wrzeciona z elektrodą roboczą, aby ograniczyć siły konieczne do sterowa-

nia elektrody. W związku z tym, że wielkość prądu ładowania zależy od odległości elektrod, również siła, z którą wciąga się rdzeń cewki, jest funkcją szczeliny. Przy zwarciu prąd I_0 rośnie, a więc powiększa się siła przyciągająca



Rys. 5. Schemat sterowania elektromagnetycznego elektrody roboczej

rdzeń. Gdy przerwa iskrowa rośnie, proces się urywa i kondensatory nie rozładowują się, a więc prąd ładowania zanika, siła wciągająca rdzeń słabnie i elektroda ponownie się przysuwa do przedmiotu obrabianego, a zatem proces się wznawia.

Wadami opisanego urządzenia są: zbyt mała czułość dla małych prądów, zależność siły wciągającej rdzeń od jego położenia w stosunku do cewki, powstawanie „kołysań" elektrody; wszystko to obniża wydajność procesu.

Wymienione wady usunięte są w ulepszonym systemie sterowania elektromagnetycznego. Oprócz omówionego systemu możliwe jest również zastosowanie innych samoczynnych sposobów podtrzymania ciągłości procesu iskrowego.

Należy jeszcze omówić sprawę materiału elektrody-narzędzia.

Najwłaściwszymi z szeregu względów okazały się elektrody z miedzi, mosiądzu i miedziografitu. Decydującymi są następujące czynniki: duża odporność na erozję elektryczną, dobra przewodność, dobra obrabialność mechaniczna. Najlepszym materiałem jest miedziografit. Należy jednak zaznaczyć, że w wypadku stosowania go bardziej racjonalne jest uczynienie przedmiotu obrabianego biegunem ujemnym, a elektrody roboczej biegunem dodatnim.

P ł y n n y d i e l e k t r y k. Jak już wspomniano, obróbka elektroiskrowa odbywa się w ośrodku płynnym. Zastosowanie znalazły oleje mineralne, przy czym do robót dokładnych — nafta, a nawet benzyna. Oczywiście, w tych przypadkach należy szczególną uwagę zwrócić na ochronę przeciwpożarową. Możliwe jest stosowanie również innych płynów — półprzewodników, jak roztwór szkła wodnego, zawiesina kaolinu, roztwory różnych soli itp. Warstwa płynu nad strefą iskrzenia musi być grubości co najmniej 80—100 mm.

W obszarze iskrzenia następuje rozkład chemiczny cząstek dielektryku; stąd konieczność urządzenia nad wanną, w której odbywa się obróbka, odpowiedniej kapy wyciągowej.

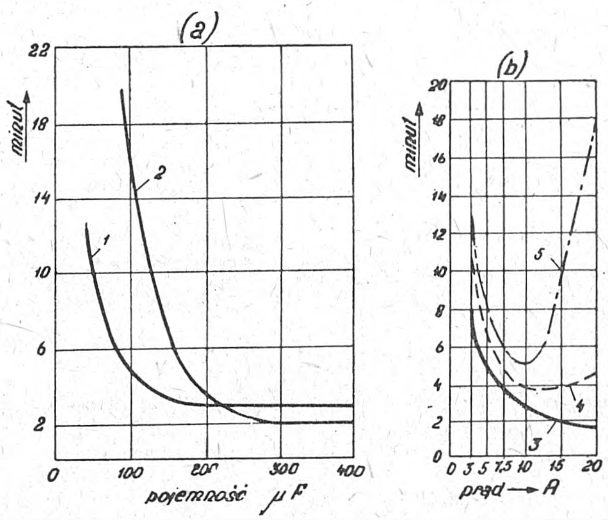
W p ł y w p a r a m e t r ó w u k ł a d u n a w y d a j n o ś ć i j a k o ś ć o b r ó b k i. Ze wzrostem p o j e m n o ś c i k o n d e n s a t o r a wzrasta energia pojedyńczego impulsu iskrowego; powoduje to zwiększenie wymiarów cząstek metalu wyrywanych z przedmiotu obrabianego, a więc obniża dokładność obróbki. Z drugiej strony wydajność przeliczona na jeden mikrofarad szybko maleje ze wzrostem pojemności, dlatego nie opłaci się z powiększaniem pojemności iść zbyt daleko. Praktycznie stosujemy pojemność 50—500 μF w obróbce zgrubnej i 10—100 μF w obróbce wykończającej.

Wydajność procesu zależy bezpośrednio od c z ę s t o t l i w o ś c i i m p u l s ó w, a więc ilości cząstek metalu wyrywanych w jednostce czasu. W sposobie stykowym, gdy kolejne wyładowania wyznaczone są częstotliwością wibracji elektrody, nie można osiągnąć częstotliwości większej niż 50—100 impulsów na sek. W sposobie bezstykowym można uzyskać 500—600 impulsów na sek., ponieważ nie zachodzi tu potrzeba wprawiania masy mechanicznej w drgania.

Przy dalszym wzroście częstotliwości można by uzyskać zwiększenie wydajności procesu. Ograniczymy się tu tylko do stwierdzenia, że może to być osiągnięte np. przez przyspieszenie ładowania kondensatorów, przez usunięcie opornika w obwodzie ładowania (pod warunkiem zastosowania innych środków zapobiegających przechodzeniu wyładowania iskrowego w trwały łuk) lub też przez zastosowanie układu z zasilaniem od generatora wysokiej częstotliwości.

Podobnie jak pojemność, również w z r o s t n a p i ę c i a zasilania powoduje zwiększenie energii pojedyńczego wyładowania, a więc im wyższe napięcie, tym większa będzie wydajność, ale gorsza gładkość powierzchni. Normalnie proces odbywa się przy napięciach od kilkudziesięciu do 220 V.

N a t ę ż e n i e p r ą d u ł a d o w a n i a regulowane jest opornikiem. Do pewnej wartości zwiększenie prądu ładowania sprzyja zwiększeniu częstotliwości wyładowań, co można stwierdzić słuchem. Następnie jednak wzrost prądu ładowania nie daje już wzrostu częstotliwości, może natomiast spowodować powstanie trwałego łuku między elektrodami. Dlatego wielkość prądu ograniczona jest do zakresu od 0,1 do 40 A zależnie od wielkości pojemności. Na przykład, według niektórych danych wycinanie zgrubne otworów odbywało się przy napięciu 200—240 V, po-



Rys. 6. Czas trwania wycięcia otworu o średnicy 8 mm i głębokości 6,8 mm w płycie stalowej

(a) I = const. = 1) 10 A, 2) 20 A (b) C = const. = 3) 400 μF, 4) 200 μF, 5) 100 μF

jemności 250—1000 μF, natężeniu prądu 5—15 A. Bardziej dokładna obróbka odbywała się przy 100—175 V, 120—150 μF, 3—10 A.

Pewien pogląd na wydajność obróbki dają wykresy na rys. 6, gdzie uwidoczniono również zależności między wydajnością a wielkością parametrów elektrycznych układu.

Należy jeszcze wspomnieć, jakim zmianom ulega proces technologiczny wykonywania wykrojników przy zastosowaniu metody elektroiskrowej.

Normalnie obróbka termiczna następuje dopiero po wykonaniu wszystkich otworów, co jest często przyczyną braków, wywołanych pęknięciami lub deformacją. Metoda elektroiskrowa umożliwia przeprowadzenie obróbki cieplnej p r z e d w y k o n a n i e m o t w o r ó w p r o f i l o w y c h, ponieważ otwory mogą być wykonywane od razu w płytach szlifowanych i hartowanych.

Należy jeszcze wspomnieć o zastosowaniu metody elektroiskrowej do wyciągania złamanych narzędzi. Operacja ta polega na wygryzaniu odpowiedniego kształtu w tkwiącym odłamku narzędzia, co umożliwia następnie jego wykręcenie odpowiednim kluczem, względnie wykruszenie.

B. W y c i n a n i e o t w o r ó w o ś r e d n i c y p o n i ż e j 1 mm

Operację tę wyodrębniamy z poprzedniej, ponieważ technika stosowana w danym wypadku jest nieco odmienna:

a) wygryzanie otworu odbywa się przy pomocy drucika miedzianego, prowadzonego w rurce szklanej dla utrzymania jego prostoliniowości;

b) parametry układu są tak dobrane, aby proces odbywał się łagodnie, aby wyrywane cząstki metalu były dostatecznie małe;

c) proces odbywa się metodą stykową, tzn. iskra jest każdorazowo „zapalana" przez zetknięcie elektrod.

Oto dwa przykłady wykonania małych otworów, zaczerpnięte z „Maszinostrojenia" (t. 7, str. 67):

1) w płytce z węglika spiekanego grubości 3 mm wykonano otwór o średnicy 0,2 mm w czasie 25 min. przy $U = 40$ V, $C = 1{,}5$ μF, $I = 0{,}2$ A;

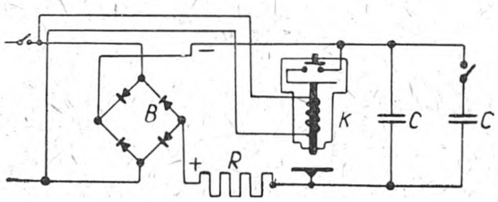
2) w płytce stalowej zahartowanej, grubości 1,5 mm, wykonano otwór o średnicy 0,1 mm w czasie 1,5 min. przy $U = 20$—25 V, $C = 0{,}5$ μF, $I = 0{,}15$ A.

Jak widzimy, dla tego rodzaju prac operuje się stosunkowo małymi wartościami napięć, prądów i pojemności. Elektroda robocza ma posuw połączony z wibracją.

Warunki te należy oczywiście uwzględnić, konstruując specjalne urządzenia do drążenia małych otworów.

C. Grawerowanie

Grawerowanie i cechowanie przedmiotów metalowych najlepiej jest wykonywać przy pomocy specjalnych urządzeń (rys. 7). Jako pieczęci używa się blachy mosiężnej z wytłoczonymi znakami, którą przymocowuje się do wibratora. Stolik urządzenia może być podnoszony lub opuszczany zależnie od potrzeb. Przedmiot cechowany zwilża się naftą, po czym po naciśnięciu przycisku następuje wygryzanie rysunku trwające 5—10 sek. Przy pomocy jednej blaszki można wykonać do kilku tysięcy napisów, po czym należy ją wymienić, wytłaczając nową z odpowiedniej matrycy stalowej. Jakość znakowania zależy od jakości stempla oraz od właściwego doboru parametrów procesu.

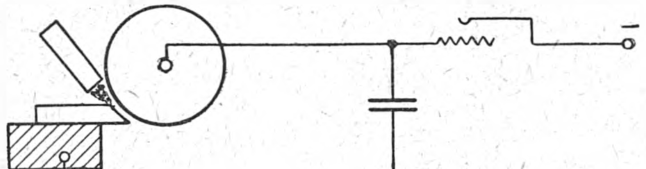


Rys. 7. Schemat urządzenia do cechowania przedmiotów metalowych
B — prostownik selenowy
K — wibrator

D. Cięcie materiału

Należy rozróżnić dwa rodzaje urządzeń do cięcia: w linii prostej oraz do wycinania wzdłuż linii krzywych (laubzegowanie).

Cięcie na płasko odbywa się na pile tarczowej, w której tarcza mosiężna grubości ok. 0,5 mm stanowi katodę, pręt zaś przecinany — anodę w układzie elektroiskrowym.



Rys. 8. Schemat elektryczny piły tarczowej elektroiskrowej

Strefa robocza jest obficie polewana płynnym dielektrykiem (rys. 8) lub cieczą półprzewodzącą. Dla ochrony przed pryskaniem należy zastosować odpowiednią osłonę. Układ elektryczny może być uproszczony, ponieważ cięcie może się odbywać przy niezmiennych parametrach. Możliwa jest nawet rezygnacja z kondensatorów w razie zastosowania niskiego napięcia ok. 20—25 V.

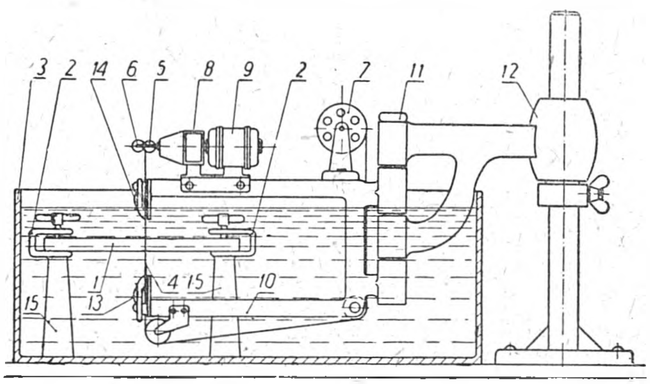
Miarą wydajności procesu są następujące wyniki, uzyskane na urządzeniu o mocy 800 W:

a) pręt stalowy hartowany o wymiarach 23×40 przecina się w czasie 2 minut;

2) pręt ze stopu Al-Ni-Co (12×30) przecina się w czasie 40 sekund;

c) przecięcie szyny kolejowej zwykłą piłą tarczową wymaga 5—7 minut; na pile elektroiskrowej ta sama operacja trwa 2—3 min.

W pile typu ramkowego (rys 9) zastosowany jest jako



Rys. 9. Piła elektroiskrowa do wycinania profilowego
1 — przedmiot obrabiany
2 — uchwyty śrubowe
3 — zbiornik oleju
4 — drut (elektroda)
5 i 6 — krążki do odwijania drutu
7 — bębenek
8 — przekładnia
9 — silnik
10 — ramka
11 i 12 — przeguby
13 i 14 — styki ślizgowe
15 — izolator porcelanowy

narzędzie tnące drut miedziany, napięty na rolkach i przewijany stopniowo w miarę zużycia.

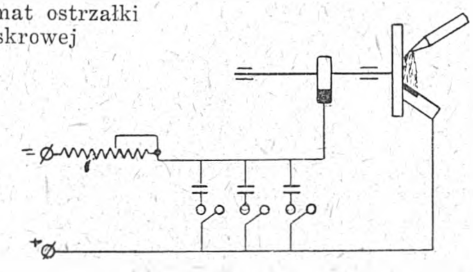
E. Ostrzenie narzędzi z płytkami z węglików spiekanych

Jeżeli nóż będzie stanowił anodę obwodu drgającego (rys. 10), tarcza zaś wirująca żeliwna lub stalowa — katodę, to przy pewnej odległości noża od tarczy nastąpią przeskoki iskier, którym towarzyszyć będzie zbieranie materiału anody, prowadzące do wygładzenia powierzchni noża. Przy właściwym doborze napięcia, prądu i pojemności można uzyskać różne warunki — od zgrubnego zdzierania do dogładzania włącznie.

Dla zapobieżenia osadzaniu się materiału anody na tarczy strefę iskrzenia polewa się obficie płynnym dielektrykiem lub odpowiednio dobranym roztworem.

Charakterystyczne dla elektroiskrowego ostrzenia narzędzi — w odróżneiniu od innych metod — jest to, że proces odbywa się przy zachowaniu odstępu między tarczą a na-

Rys. 10. Schemat ostrzałki elektroiskrowej



rzędziem ostrzonym. Sprzyja to zwiększeniu gładkości powierzchni i chroni przed mikroskopijnymi pęknięciami i szczerbami, powstającymi w czasie ostrzenia na tarczy karborundowej.

Ostrzenie elektroiskrowe może się odbywać zarówno przy napięciu rzędu 220 V, jak i przy napięciach niskich 18—24 V. Przy wyższym napięciu uzyskuje się większą wydajność, ale pogarsza się gładkość powierzchni i mogą się pojawiać szkodliwe naprężenia wewnętrzne wskutek niejednakowej odporności elektroerozyjnej ziaren, z których składają się węgliki spiekane. Przy niskim napięciu układ nie ulega w zasadzie zmianom, zwiększa się jednak pojemność i prąd ładowania.

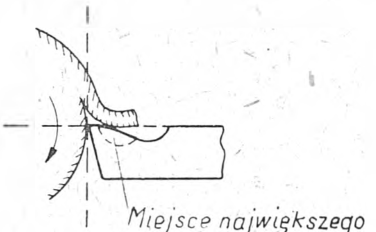
Istnieją również systemy ostrzałek elektroiskrowych bezkondensatorowych. Powstawaniu łuku zapobiega się w takim wypadku przez wprowadzenie w strefę iskrzenia specjalnej cieczy.

Trzeba zaznaczyć, że z metodą elektroiskrową ostrzenia narzędzi współzawodniczy metoda anodowo-mechaniczna i obok zwolenników ostrzenia elektroiskrowego spotykamy

specjalistów uznających wyższość ostrzenia anodowo-mechanicznego. Jednak według informacji, pojawiających się w prasie technicznej, w chwili obecnej żadna z obu metod nie osiągnęła decydującej przewagi i obie są nadal intensywnie rozwijane.

F. Powlekanie elektroiskrowe

Jeżeli w procesie elektroiskrowym usunąć środowisko płynne, cząstki wyrywane z anody osadzają się na katodzie. Zjawisko to wyzyskuje się wtedy, gdy pragniemy powierzchni metalu nadać specjalne własności, przez powlekanie określonym materiałem. Można więc mówić o metalizacji elektroiskrowej, podobnie jak o innych metodach metalizacji. Na specjalne omówienie zasługuje jednak wypadek szczególny metalizacji — tzw. opylanie elektroiskrowe.

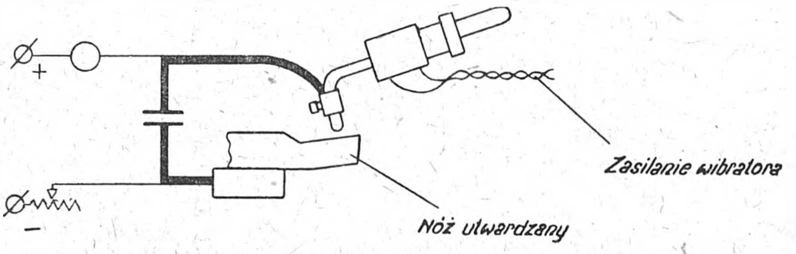


Rys. 11. Zużycie noża przy toczeniu

Jak widać z rys. 11, o zużyciu noża decyduje nie właściwa krawędź tnąca, lecz powierzchnia atakowana przez wióry schodzące z obrabianej powierzchni.

Praktyka wykazała, że nakładanie metodą elektroiskrową bardzo cienkiej warstwy twardego metalu lub grafitu zwiększa trwałość noża kilkakrotnie. To samo dotyczy oczywiście wszelkich innych narzędzi skrawających.

Obecnie w ZSRR wykonywane są masowo urządzenia do utwardzania powierzchniowego (w kilku wykonaniach). Głównymi ich elementami, podobnie jak dla innych urządzeń elektroiskrowych, są: urządzenie zasilające prądu stałego z baterią kondensatorów oraz narzędzie właściwe, którym w tym wypadku jest płytka stykowa dla narzędzia utwardzanego, oraz uchwyt wibracyjny elektrody roboczej. Schematycznie omawiane urządzenie przedstawione jest na rys. 12. Napięcie zasilania utrzymane jest w granicach 75—150 V, pojemność 20—200 mikrofaradów, prąd zwarcia do 3 A. Narzędzie utwardzane przyłączone jest do katody, natomiast elektroda grafitowa lub z węglika spiekanego, służąca jako materiał do utwardzania, stanowi anodę układu.



Rys. 12. Urządzenie do utwardzania elektroiskrowego narzędzi

Sama czynność utwardzania jest bardzo prosta i może być wykonywana przez pracownika przyuczonego w tym samym pomieszczeniu, w którym odbywa się ostrzenie narzędzi.

Według danych Smirnowa fabryka samochodów w m. Gorki uzyskała 718 tys. rubli oszczędności rocznej dzięki zastosowaniu utwardzania elektroiskrowego.

G. Spawanie elektroiskrowe

Możliwość błyskawicznego rozwinięcia stosunkowo wielkiej mocy po uprzednim zmagazynowaniu odpowiedniego ładunku energii spowodowała, że układ kondensatorowy został z korzyścią zastosowany jako jeden z systemów spawania elektrycznego. Schemat elektryczny urządzenia podany jest na rys. 13. Bateria o pojemności 150—1500 μF ładowana jest prądem stałym przy napięciu 1500—5000 V. Przy zamknięciu obwodu kondensatory wyładowują się na uzwojenie transformatora, po stronie zaś wtórnej występuje bardzo krótkotrwały impuls prądowy do 70 000 A. Dzięki temu materiały spawane nagrzewają się tylko w bezpośrednim sąsiedztwie punktów zetknięcia. Nie występuje utlenienie powierzchni spawanych i jakość spawania — nawet dla trudno spawalnych metali, jak stal i aluminium lub stal i metale kolorowe — jest zupełnie dobra.

Należy zastrzec, że schemat rys. 13 wymaga w praktyce uzupełnienia układem tłumiącym oscylacje w obwodzie wtórnym, które mogą doprowadzić do przegrzania materiałów spawanych i zniweczyć korzyści wynikające z krótkotrwałości procesu.

H. Produkcja proszków metalowych

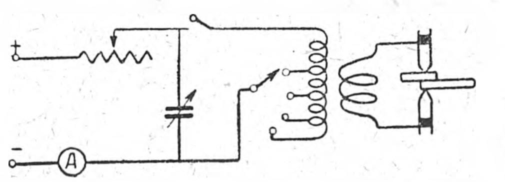
Opis zastosowań metody elektroiskrowej byłby niepełny, gdyby nie wspomnieć o produkcji proszków metalu tą metodą. Cząstki metalu stanowią produkt uboczny — odpadkowy — w procesie większości zastosowań metody elektroiskrowej. W produkcji proszku — stają się celem procesu. Należy oczekiwać, że metalurgia proszkowa szybko zainteresuje się wspomnianą metodą.

5. Uwagi końcowe.

Większość zagadnień, dotyczących metody elektroiskrowej, z konieczności potraktowano w artykule niniejszym krótko. Niektóre nawet całkowicie pominięto. Jednak nawet ogólne wiadomości podane wyżej powinny zachęcić naszych inżynierów i techników do zajęcia się nową metodą, która już w obecnej fazie rozwoju zapewnia duże korzyści.

Szczególnie celowe i pilne dla gospodarki krajowej wydaje się opanowanie wycinania otworów fasonowych w płytach stalowych hartowanych. Pozwoli to na zmniejszenie udziału żmudnej pracy ręcznej ślusarzy narzędziowych w wykonywaniu wykrojników, a tym samym umożliwi przyśpieszenie terminów uruchomienia produkcji nowych asortymentów, co jest jednym z ważnych zadań planu 6-letniego.

Autor uruchomił w jednym z zakładów urządzenie do wycinania otworów w płytach stalowych na razie w skali laboratoryjnej (niektóre szczegóły urządzenia podano wyżej). Prowizoryczna konstrukcja części mechanicznej uniemożliwiła dotychczas uzyskanie wymaganej dokładności obróbki, jednakże już wstępne wyniki okazały się na tyle zachęcające, że zdecydowano się na uzupełnienie urządzenia odpowiednio przerobioną zdekompletowaną frezarką pionową, która nie nadawała się już do potrzeb produkcyjnych.



Rys. 13. Schemat spawarki elektroiskrowej

LITERATURA

Biernacki A. N. Iskrowa obróbka metali. Przegląd Techniczny, 1950, z. 11, str. 550—553
Baranow W. M., Perfiliew G. L. Elektroiskrowa obróbka metali. Tłum. inż. Szpinak G., 1950, PWT
Nowa technika warsztatowa. Wiadomości Elektrotechniczne, 1950, z. 7/8, str. 158—159
Łazarenko B. R. Elektroiskrowoj sposob obrabotki mietałłow. Maszinostrojenje, t. VII, str. 61—69
Szachraj M. Ł. Pieriedowyje tiechnołogiczeskije procesy w maszinostrojenji, 1950, Maszgiz, str. 199—207
Ulitin M. N. Elektroiskrowaja obrabotka mietałłow, Prawda, 1950, str. 29
Smirnow W. P. Elektroiskrowoje uprocznienje rieżuszczich instrumientow. Awtombilnaja i Traktornaja Promyszlennost', 1950, z. 12, str. 17—20
Ulitin M. N. Elektroiskrowaja zatoczka i dowodka twierdospławnych riezcow. Stanki i Instrumient, 1950, z 10, str. 3—6
Czernyszenko A. J. Pribor dla elektroiskrowogo klejmienja. Stanki i Instrumient, 1950, z. 11, str. 35—36
Szczepietow W. N. Raszczot elektromagnitnogo priwoda elektroiskrowogo stanka. Elektriczestwo, 1950, z. 6
Karasjew, Falejew, Ubiejew. K woprosu suszczestwowanja inwersji elektriczeskich razriadow w ustanowkach s wibrirujuszczimi kontaktami. Elektriczestwo, 1950, z. 9
Rykow. Riezierwy instrumientalnogo choziajstwa maszinostroitielnogo zawoda. 1950
Ulickij E. Ja. Elektriczeskije mietody obrabotki w proizwodstwie i eksplоatacji instrumientow. Maszgiz, 1951
Popiłow L. J., Kozłowskij Ł. J. Elektroiskrowaja obrabotka mietałłow, str. 129
Iwanow G. P. Nowaja tiechnołogja elektroiskrowogo uprocznienja rieżuszczego instrumienta. Stanki i Instrumient, 1951, z. 5, str. 20—22

Energetyka w świetle prac Czwartej Światowej Konferencji Energetycznej (1950)

Opracował inż. S. ANDRZEJEWSKI

WSTĘP

Referaty zgłoszone na Konferencję poruszały pewne szczególne zagadnienia, wyłaniające się w energetyce różnych krajów; pozwalają one na stwierdzenie wielu niewątpliwie wspólnych cech rozwoju energetyki na całym świecie.

Zagadnieniem naczelnym była sprawa zaopatrzenia w paliwo i to zarówno w krajach bogatych w węgiel (np. Anglia), jak i w krajach nie posiadających własnego wydobycia (np. Argentyna). Kraje, opierające swą energetykę na imporcie wysokowartościowych paliw, przeżyły w czasie ostatniej wojny wstrząs wskutek nagłego załamania się importu i to zarówno pod względem ilościowym, jak i jakościowym. Kotły przystosowane do węgla wartości opałowej 6000 do 7000 kcal/kg musiały spalać węgiel brunatny o wartości opałowej około 3000 kcal/kg (Dania), miał węglowy na 4000 kcal/kg lub drzewo (Portugalia, Finlandia). Spowodowało to spadek zarówno wydajności, jak i sprawności kotłów. Zakończenie wojny przyniosło poprawę, ale bynajmniej nie rozwiązało sytuacji. Toteż wszędzie można zauważyć tendencje do zużywania na potrzeby energetyki paliw miejscowych i to jak najgorszych. Węgiel lepszej jakości rezerwowany jest dla kolejnictwa, metalurgii lub chemii (Indie). W Austrii od szeregu lat używa się do parowozów miejscowych węgli brunatnych i lignitów, a w Finlandii nawet drzewa.

Niskokaloryczne paliwa charakteryzuje duża zawartość popiołu i bardzo często niezmiernie duża zawartość siarki, dochodząca do 7,5% (Indie, Włochy). Tam, gdzie brak paliw kopalnych, spala się wszelkie odpadki roślinne, drzewo (Finlandia, Portugalia), a nawet (w Argentynie) zboże.

Zapoznanie się ze sposobami i trudnościami wyzyskania mniej wartościowych paliw jest ważne dla nas, gdyż i my dążymy obecnie do przejścia w urządzeniach energetycznych na coraz gorsze gatunki paliwa nie dla braku własnego węgla, lecz dzięki świadomej tendencji oszczędzania narodowych bogactw naturalnych. Jednym z objawów tego jest szeroko prowadzona u nas akcja spalania mułu oraz projekty budowy wielkich siłowni na mało dotąd wydobywanym węglu brunatnym. Dla ruchowców, którzy zamiast miału spalają obecnie muł nie tylko o niskiej wartości opałowej, ale także o wielkiej zawartości wilgoci, niewątpliwie bardzo interesujące są np. duńskie doświadczenia, dotyczące zmian sprawności i wydajności kotłów zależnie od wilgotności paliwa. Ciekawe są również doświadczenia ze składowaniem węgla brunatnego bardzo skłonnego do samozapłonu.

Wszędzie prowadzone są badania nad najlepszym sposobem spalania paliw niskokalorycznych. Dla kotłów mniejszych najodpowiedniejszym paleniskiem jest ruszt wędrowny lub rozrzutowy (spreader stoker), dla większych wyłącznie palenisko na pył węglowy. Dla palenisk rozrzutowych górna granica stosowania wynosi ok. 110 t/h. Dla rusztów wędrownych jest ona tego samego rzędu, jednakże obniża się szybko z malejącą granulacją. We Włoszech paleniska pyłowe są zalecane już od 60 t/h, w Anglii zaś od 135 t/h stosuje się kotły wyłącznie pyłowe. Wobec tendencji budowy coraz większych jednostek kotły o wydajności poniżej 120 t/h w elektrowniach zawodowych są obecnie rzadkością, a zatem udział kotłów pyłowych w produkcji energii jest coraz większy, co potwierdzają nawet statystyki angielskie, choć Anglia najdłużej opierała się wprowadzeniu palenisk pyłowych.

Odpylacze spalin instalowane są w przeważającej liczbie przypadków, nawet przy palenisku z rusztem wędrownym, z reguły zaś przy palenisku rozrzutowym czy pyłowym. W krajach gęsto zaludnionych stosuje się odpylanie bardzo staranne. W Belgii i Holandii dzięki małej zawartości siarki w miejscowych węglach najpopularniejsze są odpylacze hydrauliczne. W Anglii w nowych urządzeniach stosuje się filtry elektrostatyczne i dodaje się czasem przed nimi dla lepszego efektu multycyklony; elektrownie położone w centrum Londynu posiadają urządzenia do odsiarczania spalin.

Pewność ruchu nowoczesnych kotłów jest niewiele mniejsza niż turbin, toteż przeważnie stosowany jest układ blokowy z połączeniami pomiędzy blokami lub bez nich. Kotłów rezerwowych przeważnie nie ma. Dla osiągnięcia dużej pewności ruchu obciążenie komory paleniskowej jest na ogół niskie i wynosi przy maksymalnej wydajności 140 000 do 150 000 kcal/m³.h, a w Belgii nawet tylko 125 000 kcal/m³.h. Poza tym wydajność kotłów wybierana jest na ogół z dużym zapasem tak, że największemu zapotrzebowaniu pary przez turbinę odpowiada ekonomiczna wydajność kotła (80% największej). Ruchowe obciążenie komory paleniskowej jest zatem jeszcze niższe, kotły są więc bardzo kosztowne.

Do masowej rozbudowy energetyki wybierano na ogół parametry umiarkowane. W Anglii najczęściej opierano się na parametrach 63 ata/482°C i 42 ata/454°C, w Belgii 60 ata/485°C i 40 ata/440°C, w Holandii 60—70 ata/480—490°C, w Połudn. Afryce 42—44 ata/427—440°C. Buduje się jednak szereg poważnych urządzeń na bardzo wysokie parametry, przy czym zwraca uwagę przegrzanie dochodzące do 565°C. Przegrzanie międzystopniowe rozpowszechnia się w Ameryce, natomiast w Europie Anglia buduje jedną — zapewne próbną — instalację.

Jednostki turbinowe są z reguły bardzo duże. W Anglii największy udział w rozbudowie mocy mają turbiny o mocy 60 MW, to samo w Holandii, w Belgii 50 MW. W Południowej Afryce ograniczone możliwości transportu koleją zmniejszyły moc turbozespołów do 45 MW. Prof. Ricard (Francja) udowadnia, że w dużych układach nie opłaca się instalować mniejszych jednostek niż 100 MW, choćby miały one stanowić jedyny zespół elektrowni. Podobne tendencje są, jak wiemy, także w Związku Radzieckim, gdzie turbiny kondensacyjne są tylko o mocy 50 i 100 MW, obecnie zaś jest w budowie największa na świecie turbina na 3000 obr./min. o mocy 150 MW na bardzo wysokie parametry.

Liczba kotłów na turbinę bywa 2 lub 1 z tendencją do tworzenia monobloku kocioł-turbina. Układ kotłów i turbin został sprowadzony do trzech kombinacji. Przy monobloku kotłownia jest jednorzędowa, turbiny ustawione prostopadle do osi hali maszyn. Przy dwóch kotłach na turbinę stosuje się również kotłownię jednorzędową, a maszyny ustawia wzdłuż osi hali maszyn. Jeżeli kotłownia jest dwurzędowa, to maszyny są ustawiane prostopadle do osi hali maszyn. W ten sposób uzyskuje się równe długości kotłowni i maszynowni.

Generatory są z reguły na napięcie 10 do 15 kV. W nielicznych wypadkach stosowane jest napięcie 33 kV do bezpośredniego zasilania sieci tego napięcia. Potrzeby własne są zaopatrywane przez transformator przyłączony do szyn głównych albo do zacisków generatora. Napięcie dla silników dużej mocy wynosi 2,3 i 3 kV, rzadko natomiast 5 lub 6 kV. Wszelkie napędy są elektryczne, jedynie pompy zasilające bywają czasami zaopatrzone w napędy rezerwowe parowe. Jednakże w Holandii nawet i one są wyposażone w napęd wyłącznie elektryczny (podobnie jak w niektórych elektrowniach we Francji i Stanach Zjednoczonych).

Duże trudności sprawia zaopatrzenie w wodę. W Anglii i Południowej Afryce szereg elektrowni używa do uzupełnienia obiegu chłodzącego odpływów z oczyszczalni ścieków miejskich.

Związek Radziecki — bezkonkurencyjny w dziedzinie trudnych zagadnień spalania torfu oraz w dziedzinie ciepłownictwa — zgłosił na Światową Konferencję szereg referatów, które przedstawiają szczytowe osiągnięcia techniki światowej w obu tych dziedzinach, osiągnięcia, którymi ZSRR daleko wyprzedza inne kraje.

Z referatami radzieckimi czytelnicy Przeglądu już wcześniej zapoznali się szczegółowo, a mianowicie z pracami prof. S. F. Kopiewa z zakresu ciepłownictwa w zesz. 7/8 Przegl. Elektr. z roku bież. (str. 247—252), z pracami zaś z zakresu spalania torfu w zesz. 10 z roku bież. (str. 425—429).

P. W. THOMPSON (St. Zjedn. Am.) Doświadczenia ruchowe z elektrowniami na wysokie parametry pary [1]

Autor zajmuje się elektrowniami o parametrach powyżej 56 ata, 480°C, które stanowią ponad 90% mocy zamówionej w Stanach Zjednoczonych po 1956 roku. W roku 1948 urządzenia rezerwowe stanowiły tylko 5,6% mocy instalowanej. Przeciętna rozporządzalność nowoczesnych elektrowni amerykańskich wynosi 90% z wyłączeniem okresów małego obciążenia, tzn. od soboty po południu do poniedziałku rano. W ciągu ostatnich 4 lat skrócono czas postojów o 2/3 przez długookresowe planowanie remontów, staranny nadzór nad urządzeniami oraz przez wielozmianową pracę przy naprawach.

Uruchamianie i zatrzymywanie nowoczesnych turbin na wysokie temperatury pary wymaga specjalnej ostrożności. Jednakże staranne zajęcie się tym problemem w jednej z elektrowni, zmuszonej do częstego zatrzymywania maszyn o mocy 50—60 MW, doprowadziło do skrócenia czasu uruchomienia z 2½ godzin do 15 minut bez żadnego narażania maszyny, jedynie dzięki właściwemu podgrzaniu i dokładnej obserwacji przebiegu temperatury pary i metalu. Tym zagadnieniem zajmuje się szereg zakładów.

Wybitnie dużą sprawność osiągnięto w kilku elektrowniach wysokoprężnych, pracujących z przegrzaniem międzystopniowym. Jedna z siłowni jest wyposażona w kotły o naturalnym obiegu na ciśnienie 170 atn, inna w kotły La Monta na 140 atn.

Dobre wyniki osiągnięto ze scentralizowanymi nastawniami cieplno-elektrycznymi. Dają one zarówno dużą pewność ruchu, jak i zmniejszenie kosztu obsługi.

Rozporządzalność turbozespołów (z wyłączeniem sobót po południu i świąt) wynosi przeciętnie 94%. Wypadnięcia z ruchu są przypisywane w 2/3 turbinom, w 1/3 generatorom, urządzeniom pomocniczym itp. Drobne naprawy i przeglądy są robione w czasie świąt. Natomiast okresy pomiędzy remontami kapitalnymi zostały w niektórych zakładach zwiększone do 40 000—50 000 h. Inne zakłady dokonują remontu wtedy, gdy wskaźniki eksploatacyjne maszyny wskazują na konieczność remontu. Taki remont trwa przeciętnie 24 dni i odbywa się średnio co 3 lata.

Najczęstsze są uszkodzenia łopatek w sferze wilgotnej pary. Gdzieniegdzie zdarzały się nieszczelności na złożeniu kadłuba. Nie bywa ich natomiast przy najwyższych nawet ciśnieniach przy podwójnym kadłubie. Zdarzają się także uszkodzenia sworzni wskutek rekrystalizacji i kruchości materiału. W latach 1930—40 zaszło wiele wypadków pożaru oleju, co spowodowało zmianę konstrukcji przewodów olejowych. Są one obecnie wykonywane z rur bez szwu, łączonych przez spawanie, i — jeżeli dostarczają olej pod ciśnieniem — są umieszczane w drugiej zewnętrznej rurze prowadzącej do zbiornika. Same zbiorniki odsunięto od czoła turbiny i przewodów o wysokiej temperaturze. Zasolone turbiny oczyszcza się wilgotną parą, jeżeli zaś sole są nierozpuszczalne (krzemionka), płucze się roztworami ługu albo oczyszcza strumieniem popiołu lotnego.

Rozporządzalność kotłów jest nieco niższa niż turbin i wynosi ok. 90% (z wyłączaniem okresów niskiego obciążenia). Powodami tej różnicy są wymagania towarzystw ubezpieczeniowych, aby remonty odbywały się co roku, oraz fakt, że istnieje przeważnie pewna rezerwa parowa, pozwalająca na wykonywanie remontów bez ograniczenia oddawanej mocy. Planowanie remontów jest równie staranne jak przy turbinach, szczególnie w wypadkach układu monoblokowego. Czas potrzebny na remont wynosi około 14 dni.

Najczęstszym powodem zakłóceń są uszkodzenia opłomek. Zdarzały się korozje rur ekranu palenisk na płynny żużel nieco ponad poziomem płynnego żużla. Usunięto to przez powlekanie rur aluminium lub masą ceramiczną. Erozje rur przez lotny popiół usunięto drogą odpowiedniego kierowania spalin. Narosty popiołu usuwa się czasem przez mycie rur z zewnątrz roztworami ługów. Szczególnie trudne do usunięcia są twarde narosty żużla w kotłach opalanych mazutem. Zdmuchiwacze sadzy zostały ulepszone i niejednokrotnie stosuje się w nich nie parę, lecz sprężone powietrze o ciśnieniu 14—21 atn. Temperatura przegrzania jest regulowana obecnie z dokładnością ± 3°C.

Korozje powodowane w pompach zasilających przez wodę o wysokiej temperaturze usunięto przez stosowanie stali stopowych aż do 18% Cr—8% Ni włącznie. Rurki w podgrzewaczach wody, w czasie wojny stalowe, wymieniono obecnie na nieżelazne. Grafityzacja rur ze stali molibdenowej spowodowała wprowadzenie ferrytycznych stali chromo-molibdenowych.

Wodę dodatkową stanowi destylat z wyparek, które są zasilane wodą surową, bądź zmiękczoną. Jednakże porywanie soli przez parę z wyparek stanowi dotąd poważny problem, zwłaszcza jeżeli woda surowa zawiera krzemionkę. Wydaje się, że obecne wyparki są zbyt wysoko obciążane. Nowoczesne wymienniki jonowe pozwalają na zupełne usunięcie z wody soli łącznie z krzemionką. Z wody zaś kotłowej można krzemionkę usunąć tylko przez odmulanie. Chemiczne wytrącanie jej w kotle rozpuszczalnymi solami magnezu jest dotąd niewypróbowane. Graniczna zawartość krzemionki w wodzie kotłowej wynosi 5 mg/l, aczkolwiek niektóre instalacje pracują zadowalająco przy 10 mg/l SiO_2.

Ulepszanie wody kotłowej odbywa się przeważnie przez dodatek fosforanów i ługu sodowego. Dla odtlenienia wody stosuje się siarczyn sodu, gdzieniegdzie wodorotlenek żelazawy lub środki organiczne. Koncentracja tych soli waha się, zależnie od ciśnienia, od 5 do 30 mg/l.

Zaznacza się tendencja przy projektowaniu nowych elektrowni do stosowania przegrzania międzystopniowego, aby uzyskać poprawę sprawności w granicach dotąd stosowanych temperatur (565°C). Układ monoblokowy dzięki prostocie, niskim kosztom inwestycyjnym i ruchowym rozpowszechnia się coraz więcej tym bardziej, że doskonale nadaje się do przegrzania międzystopniowego. Powraca zainteresowanie się wysokoprężnymi urządzeniami czołowymi w starych niskoprężnych elektrowniach.

Wysokie koszta skłaniają do budowy siłowni napowietrznych lub półnapowietrznych. Nowobudowane jednostki są wielkiej mocy. Czasy montażu są coraz krótsze. Przeciętny czas montażu kotła wynosi 6—8 miesięcy, turbozespołu 3—6 miesięcy, chociaż zdarzyło się, że zespół na 100 MW montowano tylko 2 miesiące. Typizacja poszczególnych elementów i całych projektów pozwoli może na pokonanie tendencji wzrostu kosztów inwestycyjnych.

V. A. PASK (Wielka Brytania). Nowoczesne kierunki w rozmieszczeniu i projektowaniu elektrowni [2]

W okresie 1945—1955 r. przewidziano w Anglii budowę elektrowni na łączną moc ok. 12 000 MW, w tym tylko 260 MW wodnych. Przy wyborze miejsca brano pod uwagę: 1) odpowiedni teren, 2) tanie dostarczanie paliwa i usuwanie popiołu, 3) zaopatrzenie w wodę i 4) bliskość punktu ciężkości zasilania. Osiągnięcie najkorzystniejszego rozwiązania dla tych warunków nie jest łatwe. Przy wyborze terenu należy uwzględnić nie tylko łatwość fundowania, ale także wymagania obrony narodowej, sąsiedztwo licznych lotnisk, ewentualną odbudowę górniczą, hodowlę ryb przy korzystaniu z wody rzecznej, zapotrzebowanie wody przez miasta przy korzystaniu z wody studziennej, względy urbanistyczne, sprawy ochrony zabytków przyrody itp.

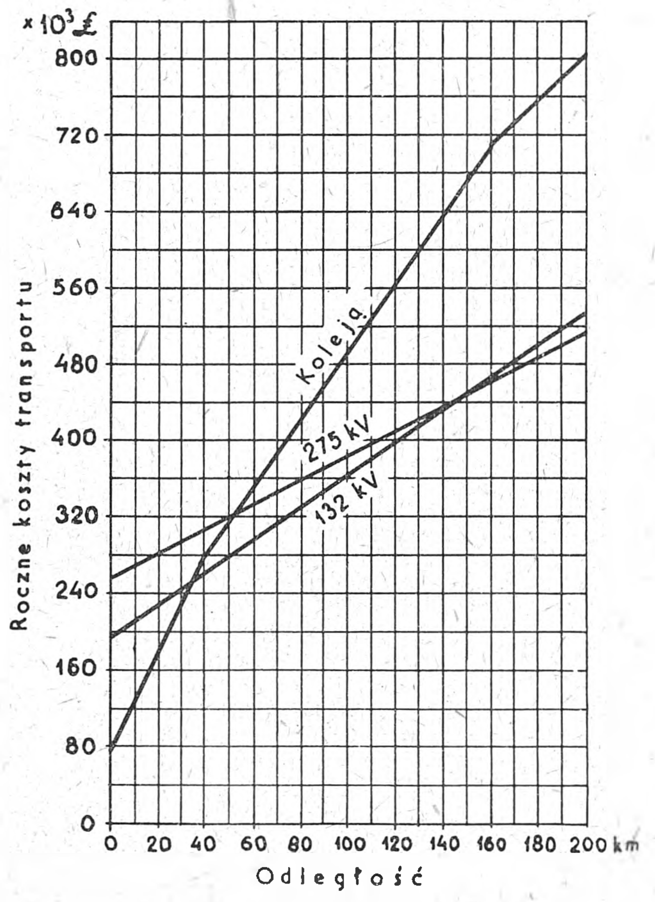
Najtrudniejsze jest zaopatrzenie w wodę. Elektrownia o mocy 300 MW potrzebuje do chłodzenia przepływowego 55 000 do 68 000 m^3/h wody, a do kotłów i na cele gospodarcze dodatkowo 68 m^3/h. Przy chłodzeniu obiegowym dla uzupełnienia obiegu chłodzącego potrzeba 680 m^3/h. Niewiele rzek w Anglii posiada dostateczną ilość wody do chłodzenia przepływowego większych elektrowni. Jedna z ważniejszych jest rzeka Trent, przepływająca przez zagłębie węglowe i to w pobliżu wielkich ośrodków odbioru. Toteż zaplanowano budowę elektrowni o łącznej mocy 1425 MW nad tą rzeką.

Wobec braku wody elektrownie położone w pobliżu wielkich miast używają odpływów z oczyszczalni ścieków do uzupełnienia obiegu chłodzącego. Ten sposób zaopatrzenia

w wodę stosują elektrownie o łącznej mocy 1540 MW, co stanowi 13% planowanej rozbudowy mocy. Odpływy z oczyszczalni ścieków nie wymagają uprzedniego przygotowywania; są one jedynie chlorowane, aby zabezpieczyć otoczenie przed ewentualnym rozsiewaniem bakterii przez kropelki wody unoszone z chłodni. Chlorowanie wody jest zresztą regułą w nowych elektrowniach i ma za zadanie powstrzymanie rozwoju alg w obiegu chłodzącym. Duży nacisk kładzie się na zlikwidowanie unoszenia wody z chłodni, co jest uciążliwe dla najbliższej okolicy. Prowadzone są w tej dziedzinie intensywne prace.

Większość elektrowni zaopatrywana jest w węgiel dowożony drogą morską lub koleją. Kilka elektrowni w rejonie zagłębia węglowego zbudowano bezpośrednio przy kopalni, zaopatrując je w węgiel przenośnikiem taśmowym. Badania kosztów transportu wykazały, że najtańszy jest transport morski. Transport kolejowy opłaca się na odległości niewielkie — do 32 km. Powyżej tej odległości opłaca się przesyłać energię przy napięciu 132 kV, powyżej odległości 144 km bardziej opłacalne jest napięcie 275 kV. Zależności te przedstawia rys. 1.

Ogromne plany rozbudowy mocy przy braku personelu projektującego i konstruktorskiego zmusiły do daleko idą-



Rys. 1. Porównanie kosztów przesyłu energii liniami na 132 kV lub 275 kV z kosztami transportu węgla koleją dla elektrowni o mocy 240 MW przy współczynniku obciążenia 70%, cos φ = 1 (ceny z 1949 r.)

cej typizacji projektów. Przyjęto dwa zasadnicze parametry dla 90% projektowanych jednostek. Dla turbin o mocy 50—60 MW wybrano 63 ata/484°C, a dla turbin o mocy 30 MW przyjęto 42 ata/454°C. 90% turbin zamówiono w następujących jednostkach:

90 turbin o mocy 30—32 MW na 42 ata,
10 „ „ „ 40—45 „ „ 28 lub 42 ata,
130 „ „ „ 50—60 „ „ 42, 63, 88 i 105 ata,

Aby nie hamować postępu technicznego, zamówiono szereg maszyn na wysokie parametry według zestawienia w tabl. I. Turbiny na 100 MW będą pracowały w układzie monoblokowym. Zespoły na 60 MW nie posiadają zaworów przeciążeniowych i ich obciążenie ekonomiczne równe jest największemu. Przewiduje się bowiem, że będą pracować przeważnie na obciążenie podstawowe. Prądnice tych turbin chłodzone są wodorem.

Klasyfikacja zamówionych kotłów przedstawia się jak następuje:

130 kotłów o wydajności 68—91 t/h
80 „ „ „ 100—120 „
180 „ „ „ 136—165 „
16 „ „ „ 180—204 „
35 „ „ „ 226—250 „
5 „ „ „ 375 „

Kotły o wydajności do 120 t/h są wyposażone przeważnie w ruszt wędrowny, aczkolwiek niektóre z nich są także wyposażone w paleniska pyłowe lub rozrzutowe (spreader stoker). Kotły o wydajności powyżej 135 t/h są wyłącznie na pył węglowy; przypada na nie 73% wydajności zamówionych kotłów. Mają one komory z reguły granulacyjne, tylko jeden kocioł został tytułem próby wyposażony w palenisko na płynny żużel. W roku 1945 spalono w kotłach pyłowych 4,5.10⁶ t czyli 22% węgla, w roku 1952 spalać się będzie 15.10⁶ t czyli 45% dostarczanego energetyce węgla. Ten rozwój palenisk pyłowych spowodowany został zarówno wzrostem wielkości kotłów, jak i pogorszeniem się i zmiennością paliwa dostarczanego elektrowniom.

Tablica I. Najnowsze zamówienia angielskie na zespoły elektrowniane

Liczba	Moc MW	Ciśnienie ata	Przegrzanie C
2	60	87	440*)
1	60	88	510
3	60	85	510
1	100	95	510
10	60	105	565
5	100	105	565

Pogorszenie jakości paliwa spowodowało takie obniżenie pewności ruchu kotłów, że w budowanych po wojnie elektrowniach przewidywano z reguły kotły rezerwowe o wydajności około 20% największego zapotrzebowania pary przez turbiny. Utworzono jednak Komitet badania pewności ruchu kotłów, którego studia nad przyczynami zakłóceń w pracy kotłów pozwoliły na taką poprawę konstrukcji, że można było przejść na układ blokowy. Układ ten jest korzystny nie tylko ze względu na niższe koszta inwestycji, ale także i dlatego, że pozwala na podgrzewanie turbiny parą niskiego ciśnienia podczas rozpalania kotła. Palenisko rozrzutowe (spreader stoker) stosuje się do wydajności najwyżej 109 t/h.

Kotły pyłowe zaopatrzone są z reguły w filtry elektrostatyczne. Czasami dla lepszego odpylania dodaje się przed nimi multycyklony. Trzy elektrownie w centrum Londynu zaopatrzone są w urządzenia do usuwania dwutlenku siarki ze spalin (Battersea, Fulham i Bankside).

Wszystkie projekty nowych elektrowni BEA są pod względem architektonicznym opiniowane przez Królewską komisję sztuk pięknych. Budynki są na ogół projektowane w konstrukcji stalowej wypełnionej cegłą. W nielicznych wypadkach maszynownia jest żelbetowa. Kominy są przeważnie murowane, czasami żelbetowe. Wysokość ich jest zależna od miejscowych warunków, wynosi jednak przeważnie 2,5-krotną wysokość budynku głównego, względnie jest o 15 m większa od wysokości chłodni.

O daleko posuniętym ujednoliceniu projektów świadczy fakt, że elektrownie St. Helens i Barrow będą wybudowane według jednego projektu z niewielkimi modyfikacjami, dotyczącymi nawęglania i budynków pomocniczych. Będą mieć moc 120 MW i składać się będą z 4 zespołów po 30 MW. Tytułem próby instaluje się dwie turbiny gazowe o cyklu otwartym, opalane ropą, mocy po 15 MW.

J. PRICE WALTERS i H. A. HAINES (Wielka Bryt.). Spalanie niskowartościowych paliw na rusztach [3]

Przez paliwa niskowartościowe rozumie się w referacie paliwa:

a) o zawartości balastu ponad 30%,
b) o zawartości popiołu ponad 20%,

c) o zawartości ponad 50% miału 0—3 mm,
d) o wartości opałowej poniżej 5000 kcal/kg.

Pogarszanie się paliw dostarczanych elektrowniom BEA (Brytyjski Zarząd Energetyki) ilustruje tabl. II. Pomimo wzrostu zastosowania palenisk pyłowych, co podaje tabl. III, wprowadzono wiele ulepszeń w spalaniu paliw odpadkowych na rusztach mechanicznych. Do ważniejszych należy podmuch strefowy, podgrzanie powietrza, silnie podgrzane powietrze wtórne i inne. Sprawa dobrego

Tablica II. Węgiel dostarczany do elektrowni B. E. A.

	Jednostki	1939	1947
Ilość węgla zużytego	10^3 t	15238	26234
Ilość węgla analizowanego	10^3 t	14031	22772
Przeciętna wartość opałowa	kcal/kg	6395	6013
Średnia zawartość popiołu w węglu nieuszlachetnionym	%	14,1	17,9
Stosunek węgla nieuszlachetnionego do całości dostaw	%	50,5	65,3
Udział węgla o zawartości popiołu:			
poniżej 12,5%	%	62,1	32,0
12,5—17,5%	%	30,2	26,8
17,5—22,5%	%	6,8	31,0
powyżej 22,5%	%	0,9	10,2

spalania węgli odpadkowych jest szczególnie ważna dla Anglii, gdzie wzrost zapotrzebowania węgla zbiegł się ze spadkiem jego wydobycia. W roku 1939 wynosiło ono 231.10^6 t, a w roku 1948 tylko 208.10^6 t. Obecnie ok. 10% wydobycia (25.10^6 t) stanowi miał 0—3 mm, przy czym procent miału rośnie ze wzrastającą mechanizacją kopalń. Poza tym poważną pozycję stanowi ok. 2.10^6 t koksiku.

Przy przejściu na paliwo o niższej wartości opałowej należałoby dla utrzymania znamionowej wydajności kotła spalać więcej paliwa. Na podniesienie szybkości rusztu

Tablica III. Podział węgla na kotły rusztowe i pyłowe

Rok	Węgiel spalony (mln. ton)		
	w kotł. rusztow.	w kotł. pyłow.	ogółem
1925—9	8,9	0,3	9,2
1939	13,8	2,4	16,2
1948	23,0	6,1	29,1

nie pozwala jednak trudniejszy zapłon paliw odpadkowych, szczególnie tych, które zawierają mało części lotnych. Zwiększenie bowiem szybkości posuwu powoduje odsunięcie linii zapłonu od zasuwy węglowej i gdy odległość ta przekroczy 45 cm następuje przeważnie urwanie płomienia i wygaszanie paleniska. Dla zaradzenia temu stosuje się podane niżej metody spalania paliw niskokalorycznych na rusztach, przy czym pierwsze dwie metody nadają się dla tych elektrowni, które mają do dyspozycji dwa gatunki paliwa.

1. Mieszanie koksiku, miału antracytowego itp. paliw w stosunku najwyżej 1 : 4 z węglem o dużej zawartości części lotnych pozwala na spalenie tych paliw odpadkowych z dużą sprawnością na ruszcie. Mieszanie musi być dokładne, trzeba się także zabezpieczyć przed segregacją paliwa w drodze do paleniska. Należy również pamiętać o tym, że mieszanina może wywołać żużlowanie, choćby każde z paliw miało popiół trudnotopliwy.

2. Spalanie w dwóch warstwach. Wymienione wyżej paliwa można także spalić w podobnym stosunku z lepszym paliwem, jednakże nie zmieszane, lecz podane na ruszt w 2 warstwach (sandwich). Oba gatunki węgla są oddzielnie transportowane aż do dwóch koszy nad rusztem. Kosz na koksik jest umieszczony nazewnątrz i warstwa koksiku jest na spodzie. Na nią z drugiego kosza położonego bliżej paleniska nakłada się warstwę węgla. Przeciętna grubość całej warstwy wynosi 13 cm, zapłon następuje o 22 cm od zasuwy węglowej.

3. Nawilżanie. Skuteczność nawilżania znana była od dawna, nie znano jednak do jakich granic należy je doprowadzać. Przeprowadzane ostatnio badania wykazały, że najkorzystniejsza wolna wilgotność węgla zależy od właściwej powierzchni paliwa, a zatem od granulacji, i wynosi 64 g/m². W przeliczeniu na odpowiednie granulacje wynosi to 7,5% wolnej wilgotności dla węgla, zawierającego 25—35% miału 0—3 mm i 10% wilgoci, gdy zawartość miału 0—3 mm wzrośnie do 30—40%. Dla miału zaś 0—6 mm, zawierającego 80% frakcji 0—3 mm, najkorzystniejsza ilość wolnej wilgoci wynosi 15%. Nawilżać można zarówno wodą, jak i parą.

4. Dodatkowe palniki ropne zużywające do 5% ropy (w stosunku do wagi węgla) pozwalają spalić z dobrą sprawnością koksik, który nie da się spalić na ruszcie jako wyłączne paliwo.

5. Wdmuchiwanie pary wynaleziono w roku 1947 jako usprawnienie spalania paliw odpadkowych. Przy zasuwie węglowej paleniska o szerokości 3,5 m umieszczono 44 dysze, z czego po 7 zewnętrznych miało średnicę 2,38 mm, a 30 środkowych 1,59 mm. Z tych dysz wdmuchiwano do paleniska ponad węglem parę pod ciśnieniem regulowanym w granicach od 1 do 3,5 atn. Osiągnięto przez to wessanie spalin aż do zasuwy i lepszy zapłon, co pozwoliło osiągnąć pełną wydajność kotłów, które bez tego urządzenia dawały jedynie 60% wydajności wskutek pogorszenia się paliwa.

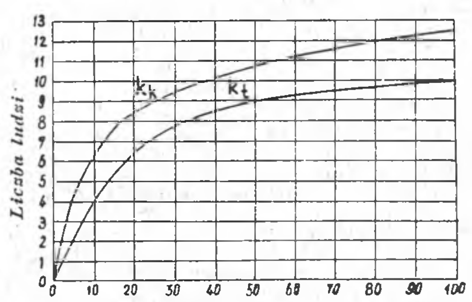
J. RICARD. Centralizacja produkcji w elektrowniach cieplnych [4]

Koszt poszczególnych urządzeń, jak i całej elektrowni, rośnie ze wzrostem mocy nie liniowo, ale do potęgi 0,7. Biorąc zaś pod uwagę koszta niezależne od mocy, jak np. projekty, oraz liczbę i moc jednostek turbinowych i kotłowych, można wyrazić koszt całej elektrowni wzorem

$$F = A\left(0{,}22 \cdot P^{0,7} + 0{,}45 \cdot n_t \cdot P_t^{0,7} + 0{,}33 \cdot n_k \cdot P_k^{0,7}\right),$$

gdzie P — moc ogólna elektrowni w setkach MW,
P_t — „ turbozespołów „ „
P_k — „ kotłów „ „
n_t — liczba turbozespołów,
n_k — „ kotłów,
A — koszt elektrowni o mocy 100 MW wyposażonej w jeden blok kocioł-turbozespół na ciśnienie 90 ata, na chłodzenie przepływowe (koszt ten wynosił we Francji w 1949 r. $4{,}5.10^9$ fr.).

Jak wynika z powyższego wzoru, największy wpływ na koszt zainstalowanego kilowata ma wielkość jednostek, natomiast ogólna moc elektrowni ma znaczenie o wiele mniejsze. Ze wzrostem mocy jednostki maleje także zuży-



Rys. 2. Zależność liczebności obsługi k_t i k_k od mocy jednostek

cie ciepła: jeżeli dla zespołu o mocy 100 MW (90 ata, 520°C) przyjąć je za 1,0, to dla maszyny na 50 MW wynosi ono 1,019, a dla 25 MW — 1,049. Liczebność obsługi N także zależy od wielkości jednostek. Wyrazić to można wzorem

$$N = 28 + 25P + k_t \cdot n_t + k_k \cdot n_k,$$

gdzie wartości k_t i k_k należy wziąć z rys. 2.

W odpowiednio dużym układzie energetycznym, jak np. paryski, rozdrobnienie jednostek praktycznie nie wpływa na zwiększenie pewności ruchu. Założywszy na podstawie

statystyki pewne prowdopodobieństwo wypadnięcia z ruchu, można na podstawie teorii prawdopodobieństwa obliczyć, jaki jest pewny przyrost mocy przy zainstalowaniu określonej mocy w różnych jednostkach. Tabl. IV podaje te wyniki dla wypadku zainstalowania mocy 100 MW w jednostkach 100, 50 i 10 MW.

Jeżeli rozważać regularną sieć w postaci siatki o oczkach kwadratowych, w której węzłach umieszczone są elektrownie, to dla zapewnienia rezerwy zdolność przesyłowa czterech linii łączących elektrownię z sąsiednimi powinna wynosić

Tablica IV. Pewność ruchu w zależności od rozdrobnienia jednostek

Prawdopodobieństwo wypadnięcia z ruchu	Uzyskana moc pewna (w MW) przy zainstalowaniu		
	1 × 100 MW	2 × 50 MW	10 × 10 MW
10%	87	89	91
5%	83,5	90	90,5
1%	89	91	92

$$\frac{P - n \cdot p}{4},$$

gdzie p — moc jednego zespołu,
n — gwarantowana liczba zespołów będących w ruchu, obliczona na podstawie prawdopodobieństwa wypadnięcia z ruchu.

Jeżeli dodać jeszcze warunek natychmiastowej rezerwy, to znaczy takiej przelotności linii, aby nagłe wypadnięcie z ruchu zespołu lub linii nie powodowało ograniczenia dostawy energii, to potrzebna przelotność linii powinna odpowiadać większej z dwu następujących liczb:

$$\frac{P - (n - 1) \cdot p}{4} \text{ lub } \frac{P - n \cdot p}{3}.$$

Przy prawdopodobieństwie wypadnięcia z ruchu 5% i przy spełnieniu warunku natychmiastowej rezerwy potrzebna przelotność linii dla elektrowni o mocy 100 MW wynosi 15, 22 i 32 MW, jeżeli moc zespołów wynosi 25, 50 lub 100 MW. Moce te nie wymagają specjalnie wysokich napięć i jeżeli skalkulować koszt tych linii, to okazuje się, że znacznie tańsza jest budowa rezerwowych połączeń niż instalowanie rezerwowych jednostek. Granicę opłacalności budowy linii stanowią odległości rzędu 500 km dla elektrowni o mocy 50 MW i 800 km dla elektrowni o mocy 100 MW.

Ze wszystkich powyższych rozważań wynika, że należy instalować jak największe jednostki. Za największe dostatecznie wypróbowane w ruchu turbozespoły obecnie uznać należy maszyny na 100 MW.

Jeżeli uwzględnić także koszta rozdziału energii, to zależnie od gęstości zapotrzebowania mocy można obliczyć najkorzystniejszą moc elektrowni i najkorzystniejsze odległości pomiędzy elektrowniami z następujących wzorów:

$$P = 70\,\sigma^{0,43},$$
$$L = 240\,\sigma^{-0,28},$$

gdzie P — najkorzystniejsza moc elektrowni w MW,
L — najkorzystniejsza odległość pomiędzy elektrowniami w km,
σ — gęstość zapotrzebowania mocy w kW/km².

Elektrownie kopalniane winny mieć moc dostosowaną do ilości odpadkowego paliwa, jednakże oszczędność, którą daje instalowanie dużych jednostek, usprawiedliwia transport paliw odpadkowych (4000 kcal/kg) na pewne odległości. Na przykład, jeżeli energia zużywana jest przez kopalnię, zainstalowanie jednego zespołu na 100 MW zamiast 2 po 50 MW w 2 elektrowniach może usprawiedliwić transport połowy energii i połowy paliwa na odległość 100 km. Jeżeliby jednak dokonano jedynie koncentracji mocy bez powiększenia mocy jednostek tzn. przez umieszczenie 2 zespołów w jednej elektrowni, to granica opłacalności transportu wynosi zaledwie 20 km.

R. BEDUWE i J. BOSSAERT (Belgia). Obecne tendencje w technice elektrowni parowych w Belgii [5]

Jedynym źródłem energii w Belgii jest węgiel. Woda może dostarczyć zaledwie ok. 140 MW. Produkcja węgla w dwóch zagłębiach Liège i Hainaut oraz Campine wynosi 28 mln. t. Węgle są różnej jakości — od zawierających poniżej 10% części lotnych i nadających się do koksowania aż do zawierających ponad 30% części lotnych i nadających się doskonale na opał domowy.

Uszlachetnianie węgla daje poza miałem o zawartości 10 do 20% popiołu szereg odpadków, jak pyły, szlamy, przerosty. Te węgle energetyczne stanowią ok. 20% wydobycia i zaspakajają ponad 50% potrzeb energetyki. Ich cechy charakterystyczne:
zawartość części lotnych 6 do 30%,
zawartość popiołu 20 do 45%,
zawartość wody 3% (płyty), 7% (przerosty), 20—30% (szlamy).

Dzięki gęstemu zaludnieniu i uprzemysłowieniu 85% elektrowni jest przyłączonych do wspólnego układu sieciowego.

Modernizację energetyki belgijskiej rozpoczęto w roku 1928. Elektrownie większej mocy budowano wtedy przeważnie na parametry 40—50 atn, 425—450°C, z wyjątkiem elektrowni w Quarengon, gdzie zainstalowano zespół o mocy 45 MW na 55 atn, 435°C, i Langerbrugge, gdzie już w 1925 roku zainstalowano maszyny na 50 atn, 450°C, a w 1930 roku kocioł Bensona i czołówkę na 225 atn i 450°C z przegrzaniem powtórnym pary wylotowej.

Po wojnie utworzono komitet odbudowy, który ustalił program rozbudowy energetyki na podstawie studiów w krajach o rozwiniętej energetyce. Przyjęto typy podane w tabl. V. Parametry 85 ata, 510°C uznano za mało wypróbowane, aby je zalecić jako typowe. Dla nowych maszyn po 50 MW w rozbudowanych elektrowniach Monceau, Schelle, Bressoux wybrano parametry 85 ata, 510°C, a w elektrowniach Farciennes i Ville de Grand 60 ata, 485°C. Inne elektrownie są rozbudowywane przy dotychczasowych parametrach. Nową elektrownię w Awirs wyposażono w 2 zespoły po 50 MW, na 60 ata, 485°C.

Tablica V. Normalizacja mocy zespołów i parametrów pary

Moc turbozespołu największa trwała (MW)	Parametry pary	
	ata	°C
50	60	485
25	60 40	485 440
12,5	40 28	440 400

W roku 1928 zainstalowano ok. 20 zespołów o mocy od 20 do 30 MW, w roku 1931 w elektrowni Quarengon zainstalowano zespół na 45 MW, a w 1935 r. w Schelle na 60 MW. Przyjęto 2 kotły na turbinę. Obecnie stosuje się jednostki o mocy 40—50 MW. Układ czysto blokowy zastosowano w 2 elektrowniach, a mianowicie w Monceau 2 bloki po 50 MW na 85 ata, 510°C uruchomiono w roku 1949 oraz dwie jednostki o tych samych danych uruchomiono w 1950 r. w Schelle. W innych wypadkach stosuje się kotły o wydajności nie przekraczającej 120 t/h, co daje 2 kotły na zespół o mocy 50 MW. Takie rozwiązanie jest w elektrowniach Drogenbosch, Farciennes, Langerbrugge, Awirs. Przeciwnicy systemu blokowego obawiają się nierównego spółczynnika rozporządzalności kotłów i turbin oraz trudności pracy przy małym obciążeniu w nocy. Tylko w jednym wypadku w Monceau zainstalowano kotły przepływowe Sulzera „jednorurowe" (16 równoległych rur) o wydajności 200 t/h. Inne kotły produkcji belgijskiej są o naturalnym obiegu.

Coraz trudniejsza jest kwestia wyboru odpowiedniego paleniska, ponieważ jakość węgla się obniża, zawartość popiołu wzrasta, a szczególnie wzrasta ilość pyłów wskutek rozpowszechnienia odciągania pyłu na sucho. Ponie-

waż pyły można spalać tylko w palenisku pyłowym, staje się ono coraz bardziej popularne mimo wyższych kosztów i większego zużycia własnego energii. Pozwala ono spalić z dobrą sprawnością wszelkie paliwa o dużej zawartości popiołu, a poza tym przy zastosowaniu monobloku o mocy 50 MW palenisko pyłowe jest jedynym, jakie może wchodzić w rachubę ze względu na wielkość kotła. Przyjęto natężenie komory paleniskowej 100 000 kcal/m³h przy obciążeniu znamionowym, a 125 000 kcal/m³h przy obciążeniu największym trwałym, obciążenie zaś rusztu — 125 kg/m³ przy obciążeniu normalnym, a 160 kg/m³ przy obciążeniu największym trwałym. Wysokość komory palenisk rusztowych wynosi co najmniej 5—6 m.

Wyładowanie węgla z barek odbywa się za pomocą żurawi czerpakowych, z wagonów za pomocą wywrotnic czołowych. Tam, gdzie się wyładowuje dużo pyłów, wywrotnica znajduje się w budyneczku z automatycznie zamykanymi drzwiami, z wentylacją ssącą i odzyskaniem pyłu w filtrach workowych. Składy węgla dla kotłowni rusztowych otwarte obsługiwane są żurawiami mostowymi. Składy dla kotłowni pyłowych są czasem otwarte, a czasem są to zbiorniki kryte. Przenośniki-zgarniacze (scraper) będą zainstalowane w nowej elektrowni Avirs. Niektóre elektrownie są wyposażone w urządzenia do mieszania węgla, a zwłaszcza do mieszania szlamu z suchym pyłem.

Odpylanie spalin jest w Belgii bardzo ważne ze względu na gęste zaludnienie kraju. W pewnych wypadkach stosuje się filtry elektryczne mimo ich wysokiej ceny i dużych wymiarów, w innych odpylanie hydrauliczne przeważnie systemem ociekowym Modave. W Belgii można stosować odpylanie hydrauliczne dzięki niskiej zawartości siarki w miejscowym paliwie. Przy paleniskach rusztowych przed odpylaczem Modave instaluje się odpylacz mechaniczny dla wydzielenia koksiku kierowanego z powrotem do paleniska. Odpopielanie palenisk rusztowych nie sprawia kłopotu. Poza tym żużel ma zastosowanie do robót drogowych i budowlanych. Popiół lotny z palenisk pyłowych schwytany na mokro wydziela się w osadnikach i bywa czasami filtrowany w filtrach płytowych, próżniowych, co daje masę dość gęstą nadającą się do transportu wraz z żużlem. Transport ten odbywa się przeważnie za pomocą taśm gumowych. Tego rodzaju odpopielanie jest bardzo kosztowne i obciąża znacznie cenę energii.

Nasuwa się problem stosowania palenisk na płynny żużel dotąd odkładany ze względu na wysoki punkt topienia popiołu węgli belgijskich.

Potrzeby własne zasilane są przeważnie przez transformatory przyłączone do szyn. W Schelle jest osobna prądnica, a w niektórych nowych elektrowniach potrzeby własne są zasilane z zaczepu generatora. Stosowane napięcia: 2, 3 lub 6 kV dla dużych silników, 220, 380 lub 500 V dla małych.

Ir. R. KRUK (Holandia). **Elektrownie holenderskie w ostatnim 10-leciu** [6]

Wskutek zniszczeń wojennych bezpośrednio po zakończeniu wojny energetyka holenderska była w trudnej sytuacji. Uruchomiono wszelkie elektrownie opalane olejem, kotły Velox oraz wobec trudności uzyskania węgla przerobiono na opał olejem istniejące kotły pyłowe. Szybka odbudowa doprowadziła produkcję do poziomu dwukrotnie wyższego niż przed 10 laty. Elektrownie holenderskie są połączone sieciami na 150 i 110 kV. Holandia posiada własne złoża węgla, ponieważ jednak jest to węgiel koksujący, nie używa się go do celów energetycznych. Elektrownie zużywają więc paliwo importowane i kotły muszą być przystosowane do spalania węgla o zawartości popiołu do 20% i części lotnych od 6 do 30%. Za najwłaściwsze do spalania tak różnorodnego paliwa uznano paleniska pyłowe. Jednakże niektóre elektrownie są wyposażone w kotły z rusztami wędrownymi, które spalają z dużą sprawnością węgle niskokaloryczne.

Za typowe jednostki przyjęto zespoły o mocy 50 do 60 MW; największą wielkość kotłów pyłowych określono na 150 t/h. Daje to układ 2 kotłów na turbinę. W niektórych elektrowniach zastosowano układ blokowy. Kotły są ustawiane w jednorzędowej kotłowni, turbiny wzdłuż osi maszynowni, co przy dwóch kotłach na turbinę daje równą długość kotłowni i maszynowni. Pomiędzy kotłownią a maszynownią jest pompownia, zawierająca urządzenia pomocnicze. Dla osiągnięcia pewności ruchu kotłów nie dopuszcza się większego obciążenia komory paleniskowej niż 150 000 kcal/m³. 60 MW uważane jest za górną granicę mocy stosowanych zespołów. Prądnice chłodzone są powietrzem, ponieważ ten sposób jest przy jednostkach na 50—60 MW zupełnie pewny, a znacznie mniej skomplikowany niż chłodzenie wodorem. Podgrzewanie regeneracyjne wody odbywa się w czterech, a najwyżej w pięciu stopniach. Odgazowywacze są przeważnie umieszczane pomiędzy podgrzewaczami niskiego i wysokiego ciśnienia. Wszelkie napędy pomocnicze — łącznie z pompami wody zasilającej — są wyłącznie elektryczne. Parametry, poza nielicznymi wyjątkami: 60—70 ata, 480—490°C. W Rotterdamie, dzięki odbudowie kompletnie zniszczonego w czasie wojny centrum miasta, zastosowano ogrzewanie z elektrowni-ciepłowni. Rurociągi są ze stali o zawartości 0,5% Mo, gdyż temperatura nie przekracza 500°C. Rozpowszechnia się wpawanie armatury dla uniknięcia połączeń kołnierzowych.

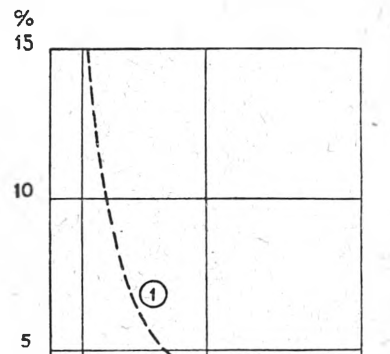
Wyładowanie węgla odbywa się za pomocą kranów czerpakowych, gdyż węgiel dostarcza się przeważnie barkami. Transportu ze składu dokonywano dawniej przenośnikami kubłowymi, obecnie jest tendencja do stosowania przenośników taśmowych. Bunkry w kotłowni zawierają dwudniowy zapas węgla. W elektrowni Velsen węgiel dostarcza się ze składu do kotłowni przenośnikami bez pośrednictwa bunkrów. Odpylanie i odpopielanie jest przeważnie hydrauliczne.

Generatory są przyłączane do szyn na 25, 50, 110 lub 150 kV za pośrednictwem transformatorów blokowych. Dla układu 150-kilowoltowego wybrano wyłączniki o mocy wyłączalnej 2500—3500 MW. Rozdzielnie są budowane zarówno napowietrzne, jak i budynkowe; te ostatnie w pobliżu morza. Istnieje tendencja stosowania wyłączników małoolejowych i powietrznych. Najpopularniejsze rozwiązanie rozdzielni to podwójny układ szyn z dwoma odłącznikami i jednym wyłącznikiem na każde odejście.

Napięcie potrzeb własnych wynosi przeważnie 3 kV, czasem 6 kV, a w jednym wypadku 440 V prądu stałego. To ostatnie rozwiązanie daje rzekomo pewne oszczędności dzięki możliwości prostej i bez strat regulacji obrotów. Źródłem energii jest generator prądu stałego, napędzany za pośrednictwem przekładni przez główną turbinę. Zaopatrzenie potrzeb własnych prądu zmiennego odbywa się z reguły za pomocą transformatorów przyłączonych do szyn głównych. W jednej elektrowni zastosowano zasilanie z zaczepu z zacisków generatora, a w innej osobny zespół. Rozdzielnie potrzeb własnych są z reguły okapturzone, izolowane masą kablową, olejem lub powietrzem. Do regulacji obrotów urządzeń napędzanych silnikami prądu zmiennego stosuje się silniki kolektorowe, silniki ze zmienianą liczbą obrotów (biegunów), wreszcie sprzęgła hydrauliczne.

F. FLATT (Szwajcaria). **Napędy pomocnicze wielkich wysokoprężnych elektrowni parowych** [7]

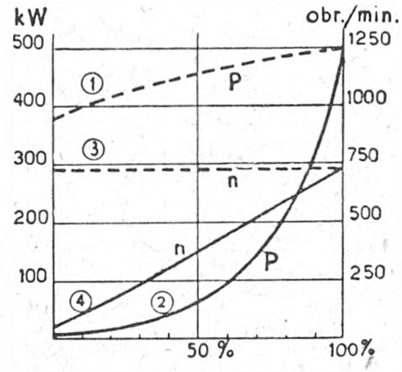
Nowe elektrownie podstawowe stają się z czasem szczytowymi i pracują przy niewielkim obciążeniu. Napęd pomp



Rys. 3. Moc pobierana przez pompę zasilającą (w procentach mocy turbozespołu) w zależności od obciążenia

1 — przy stałych obrotach
2 — przy regulowanej liczbie obrotów

zasilających, wentylatorów itp. powoduje znaczny wzrost zużycia na potrzeby własne. Dla przykładu na rys. 3 przedstawiono procent zużycia energii na potrzeby własne przez pompę zasilającą, a na rys. 4 przez wentylatory ko-



Rys. 4. Moc pobierana przez wentylatory kotła w zależności od obciążenia bloku o mocy 50 MW

1 — przy stałych obrotach według linii 3
2 — przy liczbie obrotów regulowanej według linii 4

tła bloku o mocy 50 MW przy stałej i regulowanej liczbie obrotów.

Dla zmniejszenia zużycia energii zwłaszcza przy małych obciążeniach autor projektuje napędy z regulowaną liczbą obrotów w układzie, przedstawionym na rys. 5. Pompa zasilająca napędzana jest turbinką parową o regulowanej liczbie obrotów, zasilaną parą zaczepową, a zatem przy ciśnieniu zmieniającym się proporcjonalnie do obciążenia. Przy uruchomieniu para pobierana jest ze zbiornika roz-

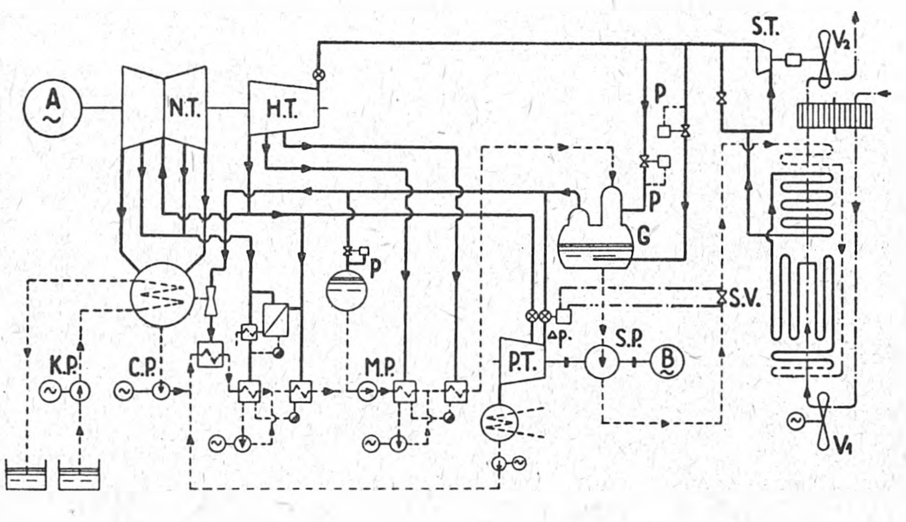
kocioł. Moc oddawana przez tę turbinę jest więc proporcjonalna do obciążenia i nie wymaga regulacji. Tego rodzaju system napędu potrzeb własnych daje duże oszczędności zwłaszcza przy niskim obciążeniu (rys. 6).

L. HELLER (Węgry). Chłodzenie powietrzem skraplaczy mieszankowych turbin parowych [8]

W 1939 roku zainstalowano w Niemczech skraplacz chłodzony bezpośrednio powietrzem. Wadą tej instalacji są bardzo duże rurociągi. Dla turbiny o mocy 50 MW średnica rury wylotowej winna wynosić ok. 4 m. To powoduje trudność utrzymania szczelności.

Autor proponuje rozwiązanie kombinowane, przedstawione na rys. 7. Jest to skraplacz mieszankowy, gdzie czynnikiem chłodzącym są krążące w obiegu zamkniętym skropliny, chłodzone z kolei powietrzem. Średnice rur skroplin chłodzących są tego samego rzędu, co dla wody chłodzącej w wypadku zastosowania chłodni. Nadciśnienie w obiegu chłodzącym zapobiega zassaniu powietrza. Nie ma niebezpieczeństwa zepsucia skroplin wskutek nieszczelności skraplacza, odpada preparowanie wody chłodzącej, czyszczenie rurek skraplaczowych. Zależność osiągalnej w skraplaczu próżni od temperatury zewnętrznej przedstawia rys. 8.

Według przedstawionej kalkulacji ten system chłodzenia skraplaczy jest korzystniejszy przy chłodzeniu wodą dzięki oszczędnościom na wodzie i na paliwie wskutek lepszej średniej próżni.

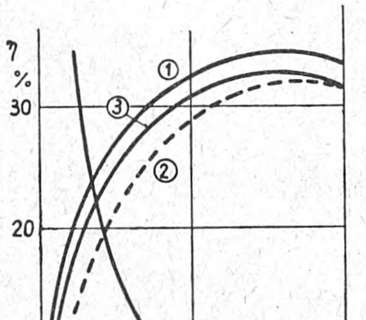


Rys. 5. Schemat cieplny bloku 50 MW (kocioł Sulzera, turbina o mocy 50 MW)

OZNACZENIA

H. T. — turbina, część wysokoprężna
N. T. — turbina, część niskoprężna
K. P. — pompa wody chłodzącej
C. P. — pompa skroplinowa
M. P. — pompa średniego ciśnienia
S. P. — pompa zasilająca
P. T. — turbina napędzająca pompę zasilającą i prądnicę potrzeb własnych
B. — prądnica potrzeb własnych
S. V. — zawór zasilający kotła
S. T. — turbina „szeregowa" do napędu wentylatora ciągu
V_1 — wentylator podmuchu
V_2 — wentylator ciągu

ruchowego kotła przepływowego Sulzera. Ta sama turbina oprócz pompy napędza generator synchroniczny, zasilający silniki pompy wody chłodzącej, skroplin i inne pompy,



Rys. 6. Sprawność bloku kocioł-generator (50 MW) w funkcji obciążenia

1 — sprawność bez uwzględnienia potrzeb własnych
2 — sprawność netto po odliczeniu potrzeb własnych, napędzanych silnikami o stałych obrotach
3 — sprawność netto przy regulowanej liczbie obrotów potrzeb własnych
4 — zysk na sprawności (różnica pomiędzy 2 i 3)

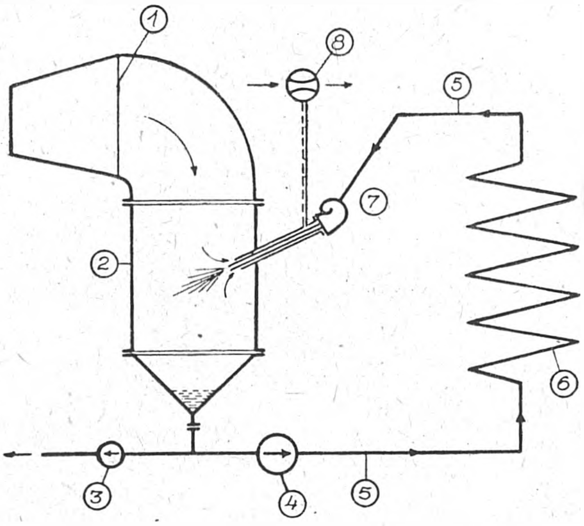
gdzie korzystne jest zmniejszenie obrotów przy spadku obciążenia. Wentylatory ciągu i podmuchu kotła są napędzane parową turbinką szeregową, która przy niewielkim spadku ciśnienia przerabia całą parę wytwarzaną przez

F. ROMA i D. SANDULLI (Włochy). Zużycie włoskich paliw kopalnych [9]

Włochy są zmuszone importować 85% paliw stałych. Własne zapasy stwierdzone wynoszą 704.10^6 t, a prawdopodobne 1211.10^6 t. Do niedawna elektrownie cieplne dostarczały zaledwie 5% ogólnego spożycia energii. Ten stosunek jednak zwiększył się ostatnio na korzyść elektrowni cieplnych z powodu wieloletnich susz. Toteż przewiduje się, że elektrownie cieplne ulegną rozbudowie i ich obecne zużycie węgla — 400 000 t rocznie — wzrośnie w roku 1953 do 2 300 000 t. Cena paliwa importowanego wynosi 17 do 20 $/t. Paliwa krajowe są tańsze, ale niskokaloryczne. 60% wydobycia stanowi miał 0—10 mm o zawartości popiołu 20—25%. Średnia analiza wykazuje zawartość wody 5,3%, popiołu ok. 20%, wartość opałową górną 6180 kcal/kg. Zawartość siarki dochodzi do 7,5%.

Praktyka włoska wykazała, że do wydajności kotła 60 t/h najodpowiedniejszym paleniskiem jest ruszt mechaniczny. Temperatura podgrzania podmuchu może dochodzić do 180°C, bardziej odpowiednia jednak jest temperatura 130°C. Powietrze wtórne winno być podgrzane do 250°C. Aczkolwiek kotły rusztowe mogą być budowane do wielkości 100 t/h, jednak powyżej 60—70 t/h korzystniejsze są paleniska pyłowe. Nie należy jednak zapominać o szeregu wad, które te paleniska mają w porównaniu z rusztowymi. Przemiał wymaga 20 do 22 kWh/t węgla zmielonego. Przy palenisku pyłowym natężenie komory paleniskowej musi być rzędu 100 000 kcal/m³.h, gdy rusztowe wymagają 200 000—250 000 kcal/m³.h, a zatem pyłowe wyma-

gają znacznie większych komór. Wreszcie paleniska pyłowe zmuszają do odpylania spalin, co jest kosztowne. Odpylanie hydrauliczne nie może być stosowane ze względu

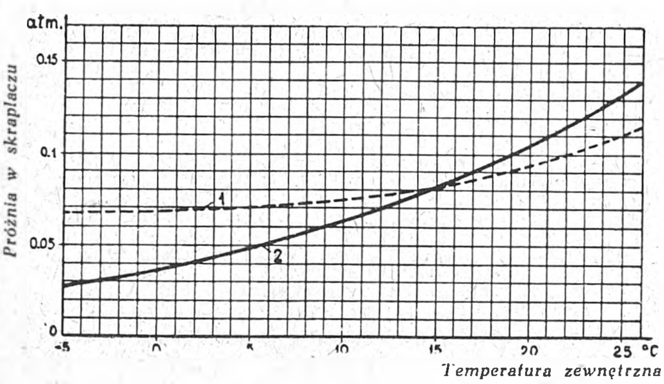


Rys. 7. Schemat skraplacza mieszankowego

1 — turbina parowa
2 — skraplacz mieszankowy
3 — pompa zasilająca
4 — pompa wody chłodzącej
5 — rurociągi wody chłodzącej
6 — chłodnia
7 — turbina wodna
8 — pompa powietrzna

na dużą zawartość siarki. Kotły pyłowe są zatem droższe od rusztowych zarówno w kosztach inwestycyjnych, jak i w ruchu.

Duża zawartość siarki powoduje, że temperatura wody zasilającej nie powinna być niższa niż 130°C, aby uniknąć



Rys. 8. Zależność osiągalnej próżni od temperatury zewnętrznej

1 — skraplanie przy pomocy chłodni kominowej
2 — skraplanie przy pomocy powietrza

korozji. W elektrowniach kondensacyjnych woda podgrzewana jest parą zaczepową do 170°C.

Podgrzewacze powietrza są najczęściej regeneracyjne typu Ljungströma, ponieważ są tanie i wymagają mało miejsca. Dla uniknięcia korozji stosuje się bądź recyrkulację ciepłego powietrza, bądź podgrzewacze o współbieżnym kierunku przepływu spalin i powietrza.

H. H. DAHLERUP-PETERSEN (Dania). **Wytwarzanie pary przy spalaniu śmieci w Danii** [10]

Wytwarzanie pary przy spalaniu śmieci nie jest regułą i stanowi tylko jeden ze środków zmniejszenia kosztów spalania śmieci, które mają bardzo niską wartość opałową i to tym niższą, im droższy jest opał. Wysoka cena paliwa powoduje bowiem, że wszelkie palne odpadki nie są wyrzucane, lecz spalane. Głównym celem spalania śmieci są względy sanitarne.

W Danii śmieci mają ciężar objętościowy 300 do 500 kg/m³ i wartość opałową 900—1200 kcal/kg. Ilość odpadków wynosi 0,5—1 kg na dobę i mieszkańca. Wartość opałowa jest mniejsza w lecie niż w zimie. Typowy skład jest następujący:

materiały niepalne	7,3%,
papier, szmaty, kości	19,7%,
odpadki roślinne	10,2%,
inne	22,2%,
wilgoć	40,6%,
wartość opałowa	921 kcal/kg.

W Danii są trzy spalarnie, wyposażone w kotłownie.

1) Frederiksberg, przedmieście Kopenhagi o 120 000 mieszkańców, rocznie ok. 30 000 t śmieci. Kotły wodnorurkowe o ciśnieniu 12 atn dają parę do ogrzewania szpitali, szkół, łaźni oraz budynków mieszkalnych.

2) Gentofte, również przedmieście Kopenhagi o 75 000 mieszkańców, spala 25 000 t śmieci rocznie, przy czym wytwarza się parę na 15 atn, 375°C, zasilającą turbozespoły.

3) Aarhus, miasto o 100 000 mieszkańców; tu spala się 30 000 t śmieci i wytwarza parę na 30 atn, 425°C, zasilającą turbiny w sąsiedniej elektrowni.

Śmieci są gromadzone we wgłębionych poniżej poziomu gruntu zbiornikach (rys. 9). Kran czerpakowy załadowuje nimi szyb, którym śmieci dochodzą do schodkowego rusztu, gdzie podlegają wysuszeniu i częściowemu odgazowaniu; stąd przechodzą na drugi ruszt, gdzie się zapalają, a następnie przechodzą do pieca obrotowego, nachylonego, stożkowego o średnicy 2,5 m na wlocie, a 2 m na wylocie, długości 7 m, wykonującego tylko 4 obroty na godzinę. Czas przejścia śmieci przez piec obrotowy wynosi ok. 1,5 h. Wentylator o mocy 40—50 k.m. daje podmuch przy ciśnieniu 100 mm słupa wody. Spaliny opuszczają podgrzewacz wody przy temperaturze 175—200°C. Aby spaliny nie miały przykrego zapachu, temperatura musi wynosić co najmniej 800°C, aby zaś otrzymać klinkier porowaty, na który jest duży zbyt, temperatura spalania winna być nie niższa niż 850°C, a przy tym — zależnie od zawartości odpadków roślinnych w śmieciach — nie wyższa niż 1000°C w lecie, a 1050°C w zimie. Tych temperatur nie wolno przekraczać więcej niż o 50°C. Ponieważ zaś przy niskiej wartości opałowej odpadków trudno uzyskać wymagane najniższe temperatury, stosuje się paliwo dodatkowe, początkowo węgiel, a obecnie ropę ze względu na szybkość i łatwość regulacji. Przy zawartości w spalinach 8—12% CO_2 bilans strat kotła jest następujący:

strata kominowa	12—15%
strata w żużlu	10—18%
strata na promieniowanie	5%
straty inne	5%
razem około	40%.

Klinkier łamie się i sortuje na 3 granulacje. Najdrobniejszy poniżej 12,5 mm służy do wyrobu pustaków, płyt chodnikowych, średni od 12,5 do 40 mm i gruby od 40 do 60 mm służy jako żwir do drenowania, na drogi o małym ruchu i na filtry biologiczne dla oczyszczalni ścieków. Ilość klinkieru wynosi w lecie 35—50%, a w zimie 50—60% wagi śmieci. Przy łamaniu klinkieru oddziela się magnetycznie żelazo i sprzedaje jako złom. Zużycie energii głównie na wentylatory ciągu i podmuchu wynosi ok. 20 kWh/t śmieci. Koszty konserwacji wynosiły przed wojną 1,2 kor./t, obecnie trzy razy więcej. Cena sprzedawanego klinkieru 5 kor./t za gruby i 2—5 kor./t za drobny. Cena osiągana za złom żelazny 0,2 kor./t.

Zestawienie rocznych wydatków i dochodów (Frederiksberg):

Wydatki

płace	256 000
konserwacja budynków (1,5%)	12 000
„ kotłów (5%)	40 000
„ urządzeń maszynowych (5%)	120 000
dodatkowe paliwo (1000 t ropy)	140 000
600 000 kWh	60 000
20 000 m³ wody	40 000
usunięcie 2000 t popiołu i różne wydatki	72 000
amortyzacja 7,5% od 4 000 000 kor.	300 000
	1 040 000

Dochody

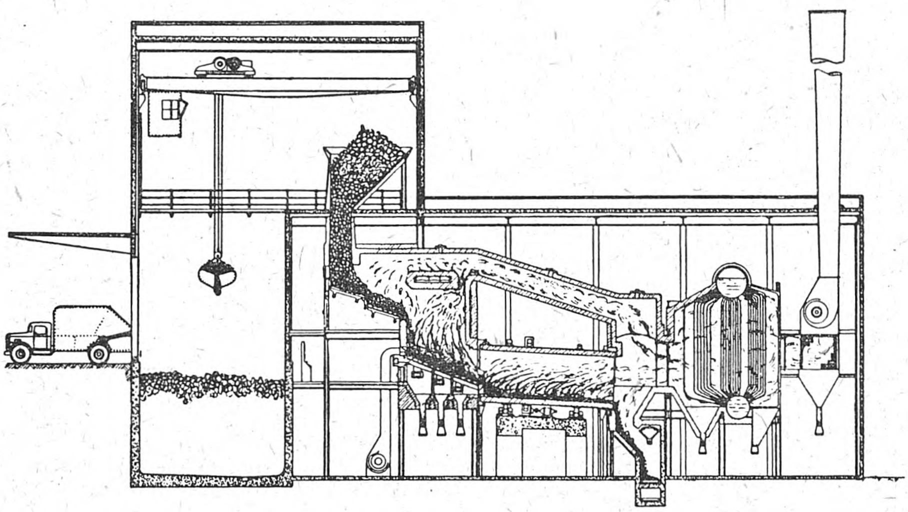
30 000 t pary po 14 kor. *)	420 000
15 000 t klinkieru po 4 kor.	60 000
	480 000

A. K. BAK (Dania). **Wyzyskanie węgla brunatnego i torfu w Danii** [11]

W Danii przed wojną produkcja torfu wynosiła ok. 300 000 t, a węgla brunatnego ok. 25 000 t rocznie, import zaś węgla wynosił 5 700 000 t. Wojna i trudności importu

Węgiel brunatny bardzo łatwo zapala się. Dla uniknięcia samozapłonu należy go ubijać warstwami co 1 m. Pod dźwigiem bywa składowany w zwałach wysokości 10 do 11 m. Węgiel na składzie zagrzewa się, obsycha na powierzchni i daje się wskutek tego łatwiej zapalić w palenisku, choć zawartość w nim wody obniża się tylko z 50 na 45%; może być wtedy spalany bez dodatku węgla kamiennego (czego wymaga spalanie świeżego węgla brunatnego).

Przejście elektrowni z węgla kamiennego na brunatny powodowało szereg trudności. Wobec mniejszej wartości

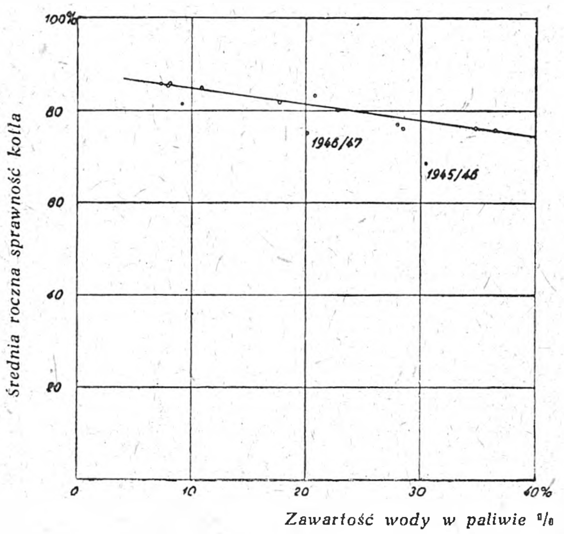


Rys. 9. Przekrój spalarni śmieci

węgla rozwinęły produkcję paliw krajowych i pod koniec wojny wydobywano rocznie ok. 2 500 000 t węgla brunatnego i 5—6 mln. t torfu.

Charakterystyczne dane węgla brunatnego:

woda	42—54%,
popiół	6—12%,
wartość opałowa	1950—3000 kcal/kg,
wartość opałowa subst. palnej	6000—6500 kcal/kg.



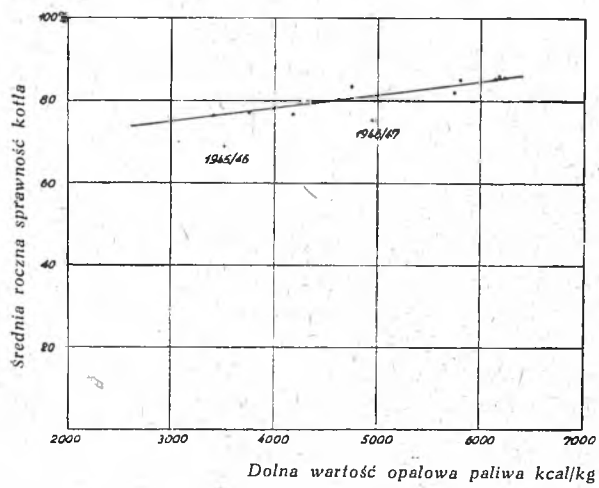
Rys. 10. Zależność sprawności kotła od zawartości wilgoci w paliwie

Rząd ustalił następujące ceny zależne od wartości opałowej:

kcal/kg	koron
1950—2199	17
2200—2449	19
2450—2699	21
2700—2949	23
2950—3199	25
> 3200	27

*) Z 30 000 t śmieci 25 000 t pary oraz z ropy 12 000 t pary, razem 37 000 t; po potrąceniu potrzeb własnych pozostaje 30 000 t netto.

opałowej, a większej objętości właściwej, nawęglanie musiało dostarczyć czterokrotnie większej objętości paliwa. Warstwa paliwa na ruszcie musiała być ok. 3 razy grubsza, a posuw musiał być stosunkowo wolny, gdyż wilgotny węgiel trudno się zapalał. Wentylatory ciągu miały znacznie większą pracę do wykonania wobec konieczności przetłaczania dużej objętości spalin z powodu wielkiej zawartości pary wodnej. Ta znaczna wilgotność spalin w połą-



Rys. 11. Zależność sprawności kotła od dolnej wartości opałowej paliwa

czeniu z dużą zawartością siarki powodowała silne nagryzanie blaszanych kanałów spalinowych, wentylatorów, kominów oraz rur podgrzewaczowych. Badania nad wpływem zawartości wody i wartości opałowej paliwa na sprawność kotłów przeprowadzone były w elektrowni H. C. Oersted w Kopenhadze. Kotły o największej godzinnej wydajności 90 t/h opalane były przed wojną węglem o wartości opałowej 6200 kcal/kg. W roku zaś 1943/4, kiedy 55% paliwa stanowił węgiel brunatny, a 21% torf, średnia wartość opałowa wynosiła około 3000 kcal/kg. Wpływ zawartości wilgoci oraz wartości opałowej na sprawność podają wykresy na rys. 10 i 11.

SPIS REFERATÓW

[1] Thompson P. W. Operating experience with high-pressure high-temperature steam central stations (sekc. E 3, ref. 4)
[2] Pask V. A. Modern trends in the design and location of electrical generating stations (sekc. E 1, ref. 8)
[3] Price Walters J. and Haines H. A. Combustion of low-grade fuels on stokers (sekc. E 2, ref. 5)
[4] Ricard J. Concentration des puissances dans la production d'énergie thermique (sekc. E 1, ref. 3)
[5] Beduwe R. et Bossaert. Tendances actuelles dans la technique des centrales électriques à vapeur en Belgique (sekc. E 2, ref. 11)
[6] Kruk Ir. R. Power stations in the Netherlands during the last ten years (sekc. E 1, ref. 6)
[7] Flatt F. L'entraînement des auxiliaires dans les grandes centrales à vapeur à haute pression (sekc. E 3, ref. 6)
[8] Heller L. Condensation by means of air for steam turbines equipped with injection condensers (sekc. E 3. ref. 7)
[9] Roma Z. et Sandulli D. L'utilisatioa des combustibles fossiles italiens (sekc. E 2, ref. 7)
[10] Dahlerup-Petersen H H. The production of steam from the burning of town refuse in Denmark (sekc. E 4, ref. 5)
[11] Bak A. K. The utilization of brown coal and peat in Denmark (sekc. E 4, ref. 4)

SPRAWOZDANIA ODDZIAŁÓW SEP ZA 1950 ROK

ODDZIAŁ BIAŁOSTOCKI

Oddział zorganizował 4 odczyty:

inż. St. Pawłowski: Zabezpieczenie urządzeń przed wyładowaniami atmosferycznymi (5. 2. 50),

inż. K. Białkowski: Elektryfikacja wsi w naszym województwie (15. 3. 50),

inż. K. Białkowski: Przemysł energetyczny u nas i w ZSRR (15. 5. 50),

inż. K. Białkowski: Energetyka w ZSRR (15. 6. 50).

W okresie miesiąca PPPR wygłoszono ponadto 7 odczytów okolicznościowych w zakładach pracy. Skąpa akcja odczytowa tłumaczy się brakiem referenta odczytowego, którego funkcję pełnił dodatkowo sekretarz Oddziału.

Oddział opiekował się czynnie organizacją Wieczorowej Szkoły Inżynierskiej (Wydział Elektryczny i Mechaniczny). Szereg członków Oddziału zostało wykładowcami i asystentami na tej uczelni, jak również brało udział w Komisjach rekrutacyjnych.

W czasie rejestracji inżynierów i techników kilku członków SEP było powołanych na pełnomocników rejestracji. We władzach miejscowego Oddziału NOT Oddział SEP był reprezentowany przez 3 osoby.

W dniu 11. 2. 51 odbyło się Walne Zebranie Oddziału; udzielono Zarządowi absolutorium i dokonano wyborów nowych władz.

ODDZIAŁ BYDGOSKI (d. Pomorski)

Wyniki rekrutacji na członków SEP dały wzrost liczby członków o 259%. Największy procentowy wzrost wykazuje grupa „inni", w której skład wchodzą mistrzowie i czeladnicy-elektrycy, przyjęci na członków na podstawie pełnienia obowiązków inżynierów i techników. Skład socjalny: Oddział zrzesza wyłącznie członków, których podstawowym zarobkiem jest praca w fabryce, biurze, bądź zakładzie naukowym.

W dziedzinie współpracy z racjonalizatorami zorganizowano 2 spotkania (13. 7. 50 i 24. 8. 50) członków SEP z racjonalizatorami i przodownikami pracy. Referat racjonalizacji udzielił w okresie sprawozdawczym 27 porad technicznych.

Zorganizowano 9 odczytów (6 własnych, 3 wymienne):

Kozłowski i Bednarek: Zastosowanie kabli i przewodów aluminiowych w praktyce (16. 3. 50),

inż. Jaworski: Silniki asynchroniczne wysokiego napięcia (20. 3. 50),

inż. Nizgiel: Urządzenie elektryczne w pociągach podmiejskich (25. 5. 50),

inż. Spychała J.: Radar i jego zastosowanie (15. 6. 50),

inż. Elbaum J.: Transformatory prądu stałego (21. 9. 50),

prof. inż. Piasecki J.: Postęp techniki instalacji energetycznej w zakładach przemysłowych (19. 10. 50),

inż. Łubieński H.: Ogólny postęp techniki w ZSRR w latach 1917—1950 (23. 11. 50),

inż. W. Fischer: Centralny rozdział obciążeń (20. 12. 50),

inż. Makowski: Lampy jarzeniowe (18. 1. 51).

W miesiącu PPPR Oddział zorganizował 1 odczyt własny inż. H. Łubieńskiego pt. „Ogólny postęp techniki w ZSRR w latach 1917—1950" oraz wygłoszono 18 odczytów okolicznościowych w zakładach pracy.

Zorganizowano w porozumieniu z DOSZ w Toruniu kurs dokształcający dla monterów-elektryków z zakładów przemysłowych (146 godzin wykładowych). Kurs ten był finansowany przez NOT.

W dniu 10. 2. 51 r. odbyło się Walne Zebranie Oddziału. Udzielono Zarządowi absolutorium, dokonano wyborów władz.

Na podkreślenie zasługuje działalność Komisji Rewizyjnej Oddziału Bydgoskiego SEP, która swoją rewizją objęła całokształt prac Oddziału.

ODDZIAŁ DZIERŻONIOWSKI

Oddział zrzesza w przeważnej części telekomunikantów, gdyż na 48 członków tylko 11 jest energetyków. Działalność Oddziału rozwija się na terenie Dolnośląskich Zakładów Wytwórczych Urządzeń Radiowych w Dzierżoniowie i Oddział współpracuje ściśle z zakładem w dziedzinie szkolnictwa, racjonalizatorstwa itp.

Niezależnie od zebrań Zarządu zorganizowano 13 zebrań członków Oddziału, w tym 1 organizacyjne, 8 odczytowo-organizacyjnych, 4 łącznie z Klubem techniki i racjonalizacji.

W okresie kadencji zorganizowano 13 odczytów:

inż. T. Kiesewetter: Kontrola techniczna przy masowej produkcji odbiorników superheter **) (13. 1. 50),

inż. St. Nieplowicz: Zasady odbioru telewizji ***) (17. 3. 50),

inż. Sikora: Odbiorniki uniwersalne ***) (24. 4. 50),

Polański Eugeniusz: Nowe drogi racjonalizacji **) (5. 6. 50),

Polański Eugeniusz: Nowe drogi racjonalizacji *) (22. 6. 50),

inż. St. Węgrzyn: Przegląd najnowszych zagadnień z ferromagnetyzmu ***) (3. 7. 50),

inż. St. Węgrzyn: Produkcja rdzeni ferrocartowych *) (24. 8. 50),

Polański Eugeniusz: Szybkościowe skrawanie metali **) (9. 10. 50),

Ostrowski Cz.: Wpływ temperatury na działania odbiorników radiowych ***) (23. 10. 50),

inż. Kiesewetter: Rozwój radiofonii w planie 6-letnim *) (21. 10. 50),

Goldman A.: Odbiorniki bateryjne *) (nar. wytw. 3. 11. 50),

inż. Kotecki: Podstawowe zagadnienia metalizacji natryskowej ***) (20. 11. 50),

prof. W. Rotkiewicz: O nowych układach w odbiornikach radiofonicznych ***) (20. 11. 50).

W miesiącu PPPR wygłoszono 5 odczytów okolicznościowych.

Z inicjatywy Oddziału SEP został zorganizowany na terenie DZWUR i dla pracowników tych zakładów kurs dla kandydatów na stopień inżyniera. Oddział opiekował się również radiotechnicznym kursem czeladniczym i mechanicznym kursem czeladniczym.

*) Poziom popularny.
**) Poziom średni.
***) Poziom naukowy.

Dzięki inicjatywie i pomocy SEP ruch racjonalizatorski rozwijał się bardzo pomyślnie, co uwidoczniło się w sumie uzyskanych oszczędności (w r. 1949 zł 320 000, w r. 1950 zł 40 000 000 w dawn. walucie) oraz w fakcie skierowania ruchu na tory tematyki planowej. Przyczynił się tu zorganizowany z inicjatywy SEP Klub techniki i racjonalizacji z Oddziałem w Bielawie. Sprawami tymi kierował z ramienia SEP kol. E. Polański.

Oddział SEP sprawuje nadzór nad rozwojem biblioteki technicznej DZWUR poprzez delegowanego do stałej współpracy członka Oddziału kol. J. Engelkinga.

W dn. 15. 1. 51 odbyło się Walne Zebranie Oddziału. Udzielono Zarządowi absolutorium i dokonano wyboru władz.

ODDZIAŁ GDAŃSKI

W okresie kadencji Oddział zorganizował 9 odczytów:

Piasecki J.: Przyłączanie silników asynchronicznych (25. 4. 50),

Wieczorek J.: Nowe kierunki budowy maszyn elektrycznych (19. 5. 50),

Karasiński Z.: Urządzenia ochronne przed porażeniem elektrycznym (13. 6. 50),

Woynarowski Z.: Nowe kierunki w budowie wyłączników niskiego napięcia (6. 7. 50),

Szulkin P.: Nowe teorie sygnałów i informacji (25. 1. 51),

Rodkiewicz M.: Praca silnika trakcyjnego przy hamowaniu elektrycznym (18. 1. 51),

Piasecki J.: Nowe kierunki instalacji elektrycznych (5. 10. 50),

Nowacki J.: Energetyka w planie 6-letnim (3. 12. 50),

Szpor S.: Elektrotechnika na Kongresie Nauki Polskiej (7. 12. 50).

W miesiącu PPPR wygłoszono 10 odczytów okolicznościowych.

Z prac bieżących prowadzono propagandę w kierunku wyszukiwania w terenie kandydatów na stopień inżyniera; w jej wyniku zaopiniowano 18 wniosków; prowadzono poradnię dla racjonalizatorów, zorganizowano sieć łączników terenowych w większych skupiskach.

Ubiegłą kadencję charakteryzuje ogromny wzrost liczby członków — z 209 na początku kadencji na 803 na koniec kadencji. Wzrost ten spowodowany został werbunkiem w okresie rejestracji inżynierów i techników. Zorganizowanie i zrzeszenie tych nowych członków było celem pracy Zarządu Oddziału w ostatnich miesiącach ubiegłej kadencji.

W dniu 11. 2. 51 r. odbyło się Walne Zebranie Oddziału. Udzielono Zarządowi absolutorium, dokonano wyborów władz.

ODDZIAŁ JELENIOGÓRSKI

Oddział zorganizował w ciągu kadencji 12 odczytów własnych:

inż. Michał Wiland: Wyłączniki samoczynne niskiego napięcia (cykl z 3 odczytów, powtórzony w Wałbrzychu),

inż. Mirosław Grodzki: Telefonia podwieszona,

inż. Jan Tatara: Radziecki plan techniczno-finansowy (powtórzony w Pilchowicach),

inż. Stanisław Dymarski: Kinematografia w planie 6-letnim,

inż. Głód: O przyjaźni polsko-radzieckiej,

inż. Hipolit Fajkosz: Zwarcia z ziemią i ich zwalczanie.

Projektowane odczyty wymienne nie doszły do skutku. W ramach szkolenia uruchomiono konsultacje z matematyki dla uczestników korespondencyjnego kursu na stopień inżyniera.

W związku z dużym wzrostem liczby członków (z 76 na 259) zorganizowano przy współudziale Oddziału Wrocławskiego SEP koła terenowe w Wałbrzychu i Legnicy. Uporządkowano ewidencję członków. Rozpoczęto prace reorganizacyjne w kierunku przekształcenia Koła w Wałbrzychu na Oddział SEP i przekazania koła w Legnicy do Oddziału Wrocławskiego SEP.

W dniu 10. 2. 51 odbyło się Walne Zebranie Oddziału SEP. Udzielono Zarządowi absolutorium, dokonano wyborów władz oraz przedyskutowano wytyczne dla nowego Zarządu Oddziału szczególnie na odcinku działalności odczytowej *).

ODDZIAŁ KRAKOWSKI

W okresie sprawozdawczym zorganizowano 22 odczyty:

inż. Martini: Slupy linii przesyłowych (9. 3. 50),

inż. Demel: Przewody linii przesyłowych (16. 3. 50),

inż. Pyszkowski L.: Budowa linii przesyłowych (23. 3. 50),

inż. Gołębiowski S.: Zasady projektowania stacji transformatorowych (30. 3. 50),

inż. Stiller A.: Schematy stacji transformatorowych (6. 4. 50),

inż. Traczewski A.: Aparatura wysokiego napięcia stacji transformatorowych (13. 4. 50),

Kasprzyk K.: Aparatura niskiego napięcia stacji transformatorowych (20. 4. 50),

Jędras: Budynki i konstrukcje wsporcze (27. 4. 50),

inż. Majewski J.: Koordynacja izolacji (4. 5. 50),

inż. Zaron: Obliczenie elektryczne stacji transformatorowych (11. 5. 50),

inż. Pyszkowski L.: Typowe rozwiązania stacji transformatorowych (25. 5. 50),

inż. Ćwiżewicz: Urządzenia sprężonego powietrza stacji transformatorowych (1. 7. 50),

Rząca: Oscylograf katodowy i jego zastosowanie (15. 6. 50),

Kowalewski W.: Nieszczęśliwe wypadki przy pracy (19. 10. 50),

inż. Kijas S.: Koleje elektryczne, część I (2. 11. 50),

inż. Kijas S.: Koleje elektryczne, część II (9. 11. 50),

inż. Jasicki Z.: Ocena i perspektywy naukowych badań energetycznych w Polsce (16. 11. 50),

inż. Asler R.: Elektryfikacja i oświetlenie lotnisk (23. 11. 50),

inż. Kmiecik M.: Radiotechnika w lotnictwie (30. 11. 50),

inż. Matz: Urządzenia nawigacyjne w lotnictwie (7. 12. 50),

inż. Ustynowicz R.: Lampy fluoryzujące (14. 12. 50),

Kowalewski A.: Porażenia prądem elektrycznym (28. 12. 50).

Akcję odczytową można podzielić na dwa okresy: 1) do lipca ub. r., kiedy odczyty odbywały się w Domu Technika (frekwencja na odczytach 190—120 osób) i 2) drugą połowę roku, kiedy z powodu remontu Domu Technika nie było odpowiednich warunków lokalowych (frekwencja 60—27 osób).

W miesiącu PPPR wygłoszono ponadto 20 odczytów okolicznościowych.

Komisja Szkoleniowa Oddziału opracowała program kursu dla kobiet do obsługi nastawni w elektrowniach oraz współpracowała z Oddziałem NOT przy organizacji kursu dla kandydatów na stopień inżyniera (kurs ten na skutek zarządzeń odgórnych nie został uruchomiony).

Komisja Technicznego Bezpieczeństwa Pracy opracowała odczyty, które były wygłaszane w zakładach pracy, oraz przygotowała materiał i program wystawy T. B. P.

Pod koniec kadencji na skutek wzrostu liczby telekomunikantów w okresie rejestracji inżynierów i techników (z 9 na 97 członków) zorganizowano koło telekomunikacyjne przy oddziale.

Członkowie Oddziału biorą czynny udział w Komitecie Przebudowy Domu Technika w Krakowie.

W dniu 22. 2. 51 r. odbyło się Walne Zebranie Oddziału. Po przedyskutowaniu bieżących zagadnień, udzielono Zarządowi absolutorium, dokonano wyboru władz.

---

*) Zarząd Główny SEP w kwietniu 1951 r. wyraził zgodę na przekształcenie koła terenowego w Wałbrzychu na Oddział SEP oraz na przeniesienie koła terenowego w Legnicy do Oddziału Wrocławskiego SEP. Ustalono następujący podział terytorialny: 1) Oddział Wałbrzyski obejmie Wałbrzych, Kamienną Górę, Świdnicę, Bystrzycę, Kłodzko; 2) Oddział Jeleniogórski: Jelenią Górę, Lwówek, Lubań, Zgorzelec, Bolesławice; 3) koło Oddziału Wrocławskiego w Legnicy: Legnicę, Wołów, Lublin, Górę Śląską, Głogów, Kożuchów, Szprotawę, Złotoryję, Żary, Żagań; pozostałe powiaty okręgu Legnica przechodzą bezpośrednio do Oddziału Wrocławskiego SEP.

ODDZIAŁ LUBELSKI

Zorganizowano 16 odczytów (11 w lokalu Oddziału w Lublinie, 2 w Zamościu, 2 w Białej Podlaskiej, 1 dla pracowników ZEOLu w Lublinie):

inż. J. Rogowski: Zagadnienie bezpieczeństwa pracy w elektrotechnice (31. 5. 50 w Lublinie i 17. 5. 50 w Zamościu),

inż. L. Kacejko: Zastosowanie mierników elektrycznych do mierzenia różnych wielkości technicznych (17. 4. 50 w Lublinie, 28. 8. 50 w Białej Podlaskiej),

inż. R. Krzywicki: Współczynnik mocy (11. 5. 50),

inż. W. Liżewski: Współzawodnictwo pracy w energetyce (19. 5. 50),

inż. C. Skwarek: Transformator w eksploatacji (2. 6. 50 w Lublinie, 2. 7. 50 w Białej Podlaskiej, 5. 7. 50 dla pracowników ZEOLu, 15. 7. 50 w Zamościu),

inż. Z. Szałański: Słupy żelbetowe (16. 6. 50),

K. Siarkiewicz: Przemysł w planie 6-letnim — prelegent J. Rogowski (22. 9. 50),

inż. R. Krzywicki: Prostowniki rtęciowe (27. 10. 50),

inż. C. Skwarek: Bezpieczniki topikowe (21. 11. 50),

inż. J. Rogowski: Nowoczesne źródła światła (29. 11. 50),

inż. Fr. Pur: Uszkodzenia kotłów parowych (5. 12. 50).

Odczyty te zorganizowane były siłami własnych członków, referatów wymiennych nie udało się uzyskać.

W miesiącu PPPR wygłoszono 17 odczytów okolicznościowych.

Koło telekomunikacyjne przy Oddziale zorganizowało w Klubie Racjonalizatorskim przy RUTT w Lublinie następujące odczyty:

inż. Szałański Z.: Radiofonia przewodowa,

tnk. Borsuk J.: Układ międzymiastowych sieci telefonicznych,

tnk. Czyżewski K.: Miejscowe sieci telefoniczne,

tnk. Borsuk J.: Lampa elektronowa.

Na odcinku akcji szkoleniowej Oddział przeprowadził akcję werbunkową wśród kandydatów na stopień inżyniera, zgłaszając 32 kandydatów na korespondencyjny kurs SEP. Członkowie Zarządu Oddziału brali udział w przygotowawczych pracach organizacyjnych Szkoły Inżynierskiej NOT w Lublinie. Członkowie SEP brali udział w szkoleniu monterów na kursach prowadzonych przez energetykę, w akcji szkolenia SP oraz w akcji szkolenia DOPT telefonistek, radiotelegrafistów i tzw. nadzorców liniowych.

Komisja SEP doradztwa technicznego, czynna przy Oddziale NOT, odbyła dwa posiedzenia, rozpatrując trzy sprawy.

W zakresie akcji współzawodnictwa, racjonalizatorstwa i wynalazczości członkowie SEP brali b. czynny udział w zakładach pracy, gdzie są zatrudnieni (np. energetyka, ZEOL i ODPiT) opiekując się również miejscowymi Klubami Techniki.

Zarząd Oddziału poczynił organizacyjne przygotowanie do Konferencji Racjonalizatorów Elektryków w Lublinie; ze względu na trudności uzgodnienia tej akcji z ORZZ termin Konferencji został przesunięty na r. 1951.

Zarząd Oddziału SEP czynnie współpracował z miejscowym Oddziałem NOT, w którego władzach był reprezentowany przez 4 członków.

W wyniku współzawodnictwa międzyoddziałowego w okresie 1. 11. 50—1. 3. 51 Oddział Lubelski zajął I miejsce.

W dniu 21. 1. 51 odbyło się Walne Zebranie Oddziału. Po przedyskutowaniu miejscowych zagadnień, szczególnie na odcinku akji odczytowej, udzielono Zarządowi Oddziału absolutorium i dokonano wyborów władz. Na zakończenie uchwalono rezolucję następującej treści:

„Walne Zebranie Lubelskiego Oddziału SEP świadome doniosłej roli techników i inżynierów w realizacji planu 6-letniego, planu budowy podstaw socjalizmu w Polsce, dla zapewnienia wykonania gigantycznych zadań planu pokojowego budownictwa postanawia:

1) wzmocnić akcję odczytowo-dyskusyjną dla podniesienia poziomu zawodowego kadr branży elektrotechnicznej,

2) nawiązać ścisłą współpracę z ORZZ, mającą na celu podniesienie racjonalizatorstwa, nowatorstwa i współzawodnictwa pracy wśród członków Stowarzyszenia i mas robotniczych,

3) pozyskać nowych i uaktywnić dotychczasowych członków SEP.

Rezolucja nasza niechaj będzie odpowiedzią na propagandę wojenną imperialistycznych, amerykańskich agresorów."

ODDZIAŁ ŁÓDZKI

W okresie kadencji zorganizowano 9 odczytów i 1 zebranie dyskusyjne:

R. Kurdziel: Wpływ stateczności ruchu na dobór urządzeń zabezpieczających (14. 4. 50),

B. Pytel: Rozrachunek gospodarczy w ustroju socjalistycznym (7. 9. 50),

S. Lapeta: Konstrukcja prostowników rtęciowych (14. 9. 50),

E. Krzemiński: Eksploatacja prostowników rtęciowych (21. 9. 50),

Z. Woynarowski: Wyłączniki szybkodziałające prądu stałego (28. 9. 50),

T. Ejsmond: Nowoczesne zabezpieczenia sieci najwyższych napięć (13. 11. 50),

K. Straszewski i J. Kożuchowski: Zebranie dyskusyjne na temat referatu energetyki na Kongres Nauki Polskiej (23. 11. 50),

J. Miller: Linie napowietrzne najwyższych napięć (7. 12. 50),

A. Mikołajczyk: Obliczenie prądów zwarcia (14. 12. 50),

S. Dzierzbicki: Zagadnienie ograniczenia prądów zwarcia w sieciach przemysłowych (21. 12. 50).

W miesiącu PPPR wygłoszono 10 odczytów okolicznościowych. Ze względu na zdekompletowanie członków Zarządu Oddziału cała praca organizacyjna spadła na barki kilku kolegów.

Wobec zwiększenia liczby członków o blisko 200% konieczne było zorganizowanie inkasa składek za pośrednictwem łączników w zakładach pracy i uporządkowanie ewidencji oraz poczynienie przygotowań do wciągnięcia nowoprzyjętych członków do życia organizacyjnego.

Oddział SEP brał czynny udział w Komisji Organizacyjnej Szkoły Inżynierskiej NOT w Łodzi, współpracując przy ustalaniu programu oraz przyjmowaniu i egzaminowaniu kandydatów. Na podstawie ustawy o stopniu inżyniera Zarząd Oddziału zaopiniował 20 praktyk.

Na odcinku pomocy racjonalizatorom Oddział udzielił kilku porad, jednak ze względu na wielotorowość tej akcji członkowie SEP brali raczej w niej udział w klubach racjonalizatorskich przy swych zakładach pracy. Obecnie opieka nad racjonalizatorami jest scentralizowana przy udziale poszczególnych stowarzyszeń branżowych w ośrodku metodycznym przy ORZZ.

W dniu 26. 4. 51 r. odbyło się Walne Zebranie Oddziału. Po dyskusji, w której omawiano sprawy inkasa składek, sprawę czasopism, sprawę powodów słabej frekwencji na odczytach itp., udzielono zarządowi absolutorium i dokonano wyborów władz. Na zakończenie została uchwalona rezolucja treści następującej:

„Członkowie Stowarzyszenia Elektryków Polskich Oddziału Łódzkiego, zgromadzeni na walnym zebraniu w dniu 26 kwietnia 1951 roku, wykonując uchwały VI Plenum KC PZPR, postanawiają wziąć żywy udział w walce o wykonanie planu 6-letniego i idee tegoż planu rozpowszechniać wśród pracowników swego zakładu, zaznajomić członków i sympatyków SEP we wszystkich zakładach branży elektrotechnicznej z zagadnieniami tegoż Planu, popierać postęp techniczny i dążyć do obniżenia kosztów własnych produkcji.

Postanawiamy rozszerzać socjalistyczne metody pracy, by podnieść na wyższy poziom stan naszej techniki, a tym samym przyczynić się do poprawienia naszej gospodarki narodowej, do przyśpieszenia budowy socjalizmu w naszym kraju i pracą umocnić pokój na świecie."

ODDZIAŁ MAZOWIECKI

Zarząd Oddziału wydawał dla członków biuletyny informacyjne. W ciągu kadencji wydano 5 biuletynów.

Zorganizowano następujące odczyty:

inż. Z. Kośmider: Zagadnienie planowania (20. 4. 50),

inż. T. Dzierzęcki: Łączność w energetyce (30. 5. 50 w Płocku i 21. 9. 50 w Łowiczu),

inż. Z. Kwapiński: Wykorzystanie energii wodnej w energetyce (26. 6. 50 w Płocku i 19. 9. 50 we Włocławku),

inż. T. Świta: Radar i jego zastosowanie w technice.

W miesiącu PPPR wygłoszono 2 odczyty okolicznościowe.

Ze względu na reorganizację w energetyce, w której zatrudniona jest większość członków Oddziału, praca Oddziału ograniczyła się właściwie tylko do akcji odczytowej.

W dn. 4. 2. 51 odbyło się Walne Zebranie Oddziału. Udzielono Zarządowi absolutorium, dokonano wyborów władz.

ODDZIAŁ MAZURSKI

W ramach akcji odczytowej zorganizowano 13 następujących odczytów:

B. Michael: Aparat dalekopisowy (8. 9. 50),

Praca zbiorowa: Plan 6-letni i udział ZEOM, prelegent M. Eisele (6. 9. 50),

Z. Szpigler: Organizacja sieci teletechnicznych, prelegent Wł. Jabłoński (16. 9. 50),

J. Reizler: Kołysania w sieci energetycznej i wpływ ich na zabezpieczenia (28. 9. 50),

B. Piwakowski: Małe elektrownie wodne (10. 10. 50),

St. Ryżko: Jak działa radiostacja nadawcza, prelegent E. Szymański (29. 9. 50),

St. Zaworski: Telefonia nośna, prelegent Wł. Milewicz (29. 10. 50),

St. Zaworski: Wzmacniaki telefoniczne, prelegent A. Łęgowski (29. 10. 50),

Z. Maciejewski: Miejscowe sieci telefoniczne, prelegent J. Grochowski (29. 10. 50),

L. Husarski: O elektryczności, prelegent St. Tuszyński (4. 11. 50),

L. Kwiatkowski: Istota prądu elektrycznego i budowa materii (28. 11. 50),

W. Mirkowski: Systemy automatycznych central telefonicznych w Polsce, prelegent R. Półtorzycki (15. 12. 50),

L. Husarski: Stacje wzmacniakowe, prelegent Fr. Siemiątkowski (19. 12. 50).

W m-cu PPPR wygłoszono 24 odczyty okolicznościowe (6 tematów) w różnych zakładach pracy na terenie działalności Oddziału.

Czynna przy Oddziale Komisja Doradztwa Technicznego dla racjonalizatorów nie wykazała, wobec braku zgłoszeń, większej działalności, natomiast przy czynnym udziale Koła Telekomunikacyjnego zorganizowano przy DOPiT teletechniczną komisję usprawnień i klub racjonalizatorski. Komisja ta rozpatrzyła 108 wniosków; z 33 zaopiniowanych pozytywnie wniosków 28 usprawnień zastosowano na terenie okręgu, 5 ma zasięg ogólnokrajowy.

W dniu 18. 1. 51 r. odbyło się walne zebranie Oddziału. Udzielono zarządowi absolutorium i dokonano wyborów władz. Pod adresem nowego zarządu wysunięto dezyderat organizowania wycieczek i pokazów urządzeń technicznych.

ODDZIAŁ OPOLSKI

Oddział Opolski nie wykazał również i w ciągu ubiegłej kadencji żadnej działalności. Brak sprawozdawczości zarówno ogólnej, jak i odczytowej. Ograniczano się do inkasa składek członkowskich.

W dniu 26. 2. 51 r. odbyło się walne zebranie Oddziału, które udzieliło zarządowi absolutorium i dokonało wyborów nowych władz.

W kwietniu 1951 r. siedziba Oddziału została przeniesiona ze względów organizacyjnych z Nysy do Opola.

ODDZIAŁ POZNAŃSKI

W okresie sprawozdawczym zorganizowano 10 zebrań odczytowych:

prof. Szukalski K.: Wielkości podstawowe i ich jednostki w elektrotechnice, cz. II (27. 1. 50),

St. Olejnik: Współzawodnictwo i jego znaczenie (6. 4. 50),

inż. Z. Kachlicki: Urządzenia telekomunikacyjne na sieci wysokiego napięcia, cz. I — ogólna (26. 4. 50),

inż. R. Ustynowicz: Zastosowanie promienników podczerwieni (11. 5. 50),

inż. F. Ciernioch: Radiofonia przewodowa (28. 5. 50),

inż. W. Nowak i inż. J. Stróżyk: Zabezpieczenie przekaźnikowe generatorów i ich badanie (28. 7. 50),

inż. Z. Kachlicki: Urządzenia telefonii nośnej na linii wysokiego napięcia, cz. II — urządzeniowa (29. 9. 50),

inż. Pęczalski: Turbiny parowe i ich zastosowanie (16. 11. 50),

inż. Z. Kachlicki: Zasady radaru, cz. I (17. 12. 50),

inż. Z. Kachlicki: Zasady radaru, cz. II (28. 12. 50).

W miesiącu PPPR wygłoszono 20 odczytów okolicznościowych.

W dn. 29. 11. 50 r. zorganizowano konferencję racjonalizatorów ze światem nauki.

Członkowie Oddziału brali czynny udział w zorganizowaniu Szkoły Inżynierskiej NOT; obecnie funkcje dziekana i wykładowców znacznej liczby przedmiotów w tej uczelni pełnią członkowie SEP. Zarząd Odziału współpracuje przy ustalaniu programu nauczania.

Zorganizowane zostały dwa koła terenowe: w Gorzowie i Zielonej Górze. Rozpisano ankietę wśród członków dla uzupełnienia kartoteki członkowskiej.

Jakkolwiek komisja pomocy racjonalizatorom nie podejmowała prac na terenie Stowarzyszenia, jednak członkowie zarządu wielokrotnie występowali z ramienia SEP na odprawach i spotkaniach racjonalizatorów. Członkowie Oddziału pracują na tym polu w ramach swych przedsiębiorstw i instytucji. Zestawienia poczynione przez Zarząd Oddziłu, zresztą niekompletne, wykazują 64 członków pracujących w klubach i komisjach racjonalizatorskich. Członkowie Oddziału złożyli 148 pomysłów racjonalizatorskich, udzielili 312 porad i zorganizowali 111 odczytów, pogadanek i narad technicznych.

Komisja przepisowa Oddziału rozpatrzyła dwadzieścia dwie z nadesłanych do rozpatrzenia norm.

W dniu 19. 1. 50 r. odbyło się Walne Zebranie Oddziału. Po przedyskutowaniu miejscowych zagadnień udzielono zarządowi absolutorium i dokonano wyboru nowych władz.

ODDZIAŁ RADOMSKO-KIELECKI

Praca Zarządu Oddziału w ubiegłej kadencji była utrudniona z powodu zdekompletowania Zarządu, na skutek przesunięć w energetyce oraz choroby sekretarza Oddziału.

W ramach akcji odczytowej zorganizowano 13 odczytów:

inż. T. Ejsmond: Bezpieczeństwo pracy w sieciach n. n. ze specjalnym uwzględnieniem górnictwa (14. 1. 50),

inż. L. Kulicki: Elektryfikacja wsi a zjednoczenie (18. 2. 50),

inż. L. Husarski: O elektryczności (wygłoszony 21. 7. 50, 16. 8. 50, 19. 10. 50 i 2. 11. 50 przez miejscowych prelegentów),

inż. St. Ryżko: Jak działają radiostacje nadawcze (wygłoszony 25. 7. 50 i 25. 8. 50 przez miejscowych prelegentów),

inż. Witord: Radiofonia przewodowa i perspektywy jej rozwoju w Polsce (21. 8. 50 i 6. 10. 50 przez miejscowych prelegentów),

inż. Wołkowiński: Uziemienia w rozdzielniach wys. napięcia (28. 8. 50),

inż. A. Stiller: Ulepszenia w instalacjach elektrycznych (11. 9. 50),

inż. W. Eysymontt: Gospodarka energetyczna i zagadnienia cos φ w zakładach przemysłowych (14. 11. 50).

Na organizowane przez Oddział odczyty zapraszani byli oprócz członków SEP również pracownicy energetyki oraz pracownicy techniczni miejscowych zakładów przemysłowych.

W miesiącu PPPR wygłoszono 14 odczytów okolicznościowych.

Dzięki energii skarbnika Oddziału kol. L. Szumielewicza wszystkie zaległe składki zostały przez członków uregulowane.

Próby zorganizowania wycieczek celem zwiedzenia zakładów przemysłowych nie osiągnęły pozytywnych wyników.

W dn. 17. 2. 51 r. odbyło się Walne Zebranie Oddziału. Udzielono Zarządowi absolutorium i dokonano wyborów władz.

W końcu 1950 r. został zorganizowany za zgodą Zarządu Głównego SEP Oddział Kielecki SEP z siedzibą w Kielcach. Do Oddziału tego przeszło 13 członków z Oddziału Radomsko-kieleckiego.

W kwietniu 1951 r. siedziba Oddziału została przeniesiona ze Skarżyska do Radomia. Nazwa Oddziału została zmieniona na „Oddział Radomski SEP".

ODDZIAŁ SZCZECIŃSKI

W okresie sprawozdawczym zorganizowano następujące odczyty:

inż. Berezowski Kazimierz: Rozwój wyłączników ekspansyjnych (26. 5. 50),

inż. Berezowski Kazimierz: Wyłączniki powietrzne (4. 7. 50),

inż. Jezierski Antoni: Referat dyskusyjny „Projektowanie instalacji przemysłowych", cz. I (17. 10. 50), cz. II (18. 12. 50).

W miesiącu PPPR wygłoszono w zakładach pracy i szkole inżynierskiej 6 odczytów okolicznościowych.

Szkoła Inżynierska w Szczecinie oddawała do dyspozycji Oddziału bezpłatnie salę odczytową i epidiaskop.

Na terenie Oddziału działa Koło Telekomunikacyjne. Praca na odcinku pomocy racjonalizatorom ograniczyła się do występowania członków Zarządu w imieniu SEP w poszczególnych zakładach pracy.

W związku z ukończeniem odbudowy Domu Technika w Szczecinie zorganizowano lokal Sekretariatu Oddziału, zaopatrzony w meble biurowe; ustalono stałe dyżury, co stworzyło podstawę dla rozwoju działalności Oddziału.

W dniu 7. 3. 51 r. odbyło się Walne Zebranie Oddziału. Po przedyskutowaniu zagadnień miejscowych na temat akcji odczytowej, inkasa składek, współpracy z klubami racjonalizatorskimi, Wieczorowej Szkoły Inżynierskiej itd. udzielono zarządowi absolutorium i dokonano wyborów nowych władz. Walne Zebranie uchwaliło szereg wniosków i dezyderatów pod adresem nowego Zarządu Oddziału.

ODDZIAŁ WARSZAWSKI

Prace Zarządu Oddziału szły w następujących kierunkach: akcja pomocy racjonalizatorom, akcja odczytowa, akcja szkoleniowa, sprawy organizacyjne.

Akcja pomocy racjonalizatorom. W maju 1950 r. została zorganizowana przez Oddział poradnia dla spraw racjonalizacji i usprawnień technicznych, jako pierwsza tego rodzaju agenda SEP i jako pierwsza poradnia w ramach NOT w Warszawie. Praca poradni rozwijała się w 3 kierunkach: porady bezpośrednie (dyżury raz na tydzień), porady piśmienne (odpowiedzi na listy), organizowanie odczytów w zakładach pracy. W listopadzie ub. r. włączyła się do pracy w poradni Sekcja Telekomunikacyjna SEP. Prace tej poradni prowadził prawie całkowicie kol. R. Ustynowicz. Po kilkumiesięcznej pracy tej poradni uznano za celowe przekazanie jej działalności Centralnej Poradni ORZZ i poradni GIEl.

Akcja odczytowa. Zorganizowano 24 odczyty:

inż. T. Pilarzowa: Starzenie olejów izolacyjnych i walka z tymi objawami (28. 3. 50),

inż. L. Kędzierski: Stan i obecne możliwości telewizji w świecie (18. 4. 50),

dr L. Wegmann: Teoria i technika promienia elektronowego i jego zastosowanie do oscylografów katodowych wysokiego napięcia, dyfraktografów i mikroskopów elektronowych (24. 4. 50),

inż. H. Kuhn: Obecny stan połączeń nośnych po przewodach wysokiego napięcia za granicą i w kraju (23. 5. 50),

inż. St. Ostrowski: Przemysł elektrotechniczny na drodze do socjalizmu (13. 6. 50),

prof. dr. inż. R. Kurdziel: Wpływ stateczności ruchu na dobór zabezpieczeń (19. 9. 50),

inż. L. Bielawski: Straty w zakładach produkcyjnych na tle zadań przemysłu w Planie 6-letnim (19. 10. 50),

prof. inż. J. Kożuchowski: Analizatory sieciowe (26. 10. 50),

prof. inż. J. Piasecki: Postępy techniki instalacji elektroenergetycznych w zakładach przemysłowych (31. 10. 50),

inż. R. Ustynowicz: Racjonalne oświetlenie (2. 11. 50 i 7. 12. 50), dla racjonalizatorów,

inż. Biedrzycki: Kinematografia w Planie 6-letnim (16. 11. 50),

prof. dr inż. Szewalski: W Planie 6-letnim budujemy własne turbiny parowe (5. 12. 50),

inż. R. Ustynowicz: Kity żarówkowe (5. 12. 50),

prof. inż. J. Żydanowicz: Wielkie budowle elektroenergetyczne w ZSRR (9. 12. 50),

inż. R. Ustynowicz: Obecne możliwości zastosowania promieni nadfioletowych w przemyśle (12. 12. 50), dla racjonalizatorów,

inż. R. Ustynowicz: Metalizacja przez odparowanie metali w próżni w świetle doświadczeń uzyskanych w Zakładzie L-13 (19. 12. 50), dla racjonalizatorów,

inż. T. Ejsmond: Nowoczesne zabezpieczenie sieci najwyższych napięć (12. 1. 51),

inż. R. Ustynowicz: Nowe radzieckie metody suszenia promieniami podczerwonymi i zastosowanie do nich promienników produkowanych w Zakładzie L-13 (30. 1. 51), dla racjonalizatorów,

inż. R. Ustynowicz: Nowe metody kontroli optycznej w przemyśle w świetle doświadczeń uzyskanych w Zakładzie L-13 (6. 2. 51 i 13. 2. 51), dla racjonalizatorów,

inż. S. Budny: Nowoczesne oświetlenie elektryczne (10. 2. 51). w Kole SEP w Żychlinie,

inż. R. Ustynowicz: Nowy sposób suszenia baloników żarówkowych opracowany w Zakładzie L-13 (20. 2. 51), dla racjonalizatorów,

inż. A. Kopystiański: Przewody wiązkowe najwyższych napięć (20. 2. 51).

Z listy powyższej 8 odczytów wygłoszono w porozumieniu z Poradnią Racjonalizatorską.

Poza tym w 10 zakładach pracy został wygłoszony odczyt inż. Cz. Bełkowskiego pt. Planowanie w zakładach przemysłowych i jego znaczenie dla realizacji planu 6-letniego.

Akcja szkoleniowa. Komisja do spraw Ustawy o stopniu inżyniera przy Oddziale zaopiniowała 155 wniosków. Zarząd Oddziału brał czynny udział w Centralnej Komisji Szkolnictwa Elektrotechnicznego SEP przy organizowaniu kursów korespondencyjnych dla kandydatów na stopień inżyniera.

Sprawy organizacyjne. Zarząd Oddziału rozpatrzył 512 zgłoszeń na członków (w tym 287 z okresu rejestracji inżynierów i techników).

Oddział Warszawski opiekuje się nowopowstałą Sekcją Kinotechniczną SEP.

Poczyniono przygotowania do uruchomienia wystawy o charakterze dydaktycznym z dziedziny oświetlenia i miernictwa elektrycznego w połączeniu z tematyką usprawnień i racjonalizacji.

W dniu 22. 3. 51 odbyło się Walne Zebranie Oddziału. Po omówieniu spraw odczytowych, pomocy racjonalizatorom, szkolnictwa zawodowego, prasy technicznej SEP itd. uchwalono absolutorium dla Zarządu i dokonano wyborów nowych władz.

Pod adresem nowego Zarządu wysunięto szereg dezyderatów w sprawach poruszonych w dyskusji.

ODDZIAŁ WROCŁAWSKI

W okresie kadencji pomimo trudności lokalowych, spowodowanych odbudową Domu Technika, zorganizowano 9 odczytów:

inż. St. Michałowski: Wykorzystanie energii wodnej do produkcji energii elektrycznej,

inż. W. Medyński: Bezpieczniki wysokiego napięcia,

inż. L. Biały: Praca sieci uziemionej przez cewkę Petersena,

inż. J. Winkler: Włókno szklane w elektrotechnice,

inż. Preminger: Zabezpieczenie turbogeneratorów syst. Ljungströma,

inż. J. Sobieski: Nowoczesne oświetlenie lampami jarzeniowymi,

prof. dr J. L. Jakubowski: Prace podsekcji elektrotechniki I Kongresu Nauki,

prof. dr P. Nowacki: Prace podsekcji energetyki I Kongresu Nauki,

inż. G. Gładysiewicz: Rozwój budowy turbin wodnych.

Odczytów tych wysłuchało ok. 900 osób, tj. przeciętna frekwencja na odczycie wynosiła ok. 100 osób.

Sekretariat Oddziału czynny był 2 razy w tygodniu i w tych dniach odbywały się zebrania prezydium dla załatwiania spraw bieżących.

We wrześniu 1950 r. odbyło się nadzwyczajne zebranie członków Oddziału z udziałem przedstawicieli politechniki Wrocławskiej oraz przedstawicieli klubów racjonalizatorskich w celu omówienia form współpracy SEP z racjonalizatorami. Wyłoniona komisja nawiązała kontakt z miejscowym Metodycznym Ośrodkiem Racjonalizacji produkcji, zaofiarowując pomoc przy projektowaniu laboratorium. Członkowie Oddziału brali czynny udział w pracach poszczególnych komisji racjonalizacji i postępu technicznego w zakładach pracy, a 3-ch członków SEP jako stali doradcy w klubie racjonalizatorów energetyki.

W ostatnim okresie ub. kadencji zapoczątkowane zostały z inicjatywy KMPZPR i NOT narady produkcyjne w zakładach pracy, mające na celu usprawnienie produkcji.

Pierwsza taka narada z udziałem przedstawicieli nauki, zrzeszeń technicznych i czynnika społecznego odbyła się w Fabryce Wielkich Maszyn we Wrocławiu; wzięli w niej udział członkowie Zarządu i Oddziału SEP i zadeklarowali konkretną pomoc w opracowaniu niektórych zagadnień produkcyjnych. Podobne narady przewidziane są i w innych zakładach pracy.

Oddział Wrocławski współpracował przy organizacji Koła w Wałbrzychu (ob. sprawozdanie Oddziału Jeleniogórskiego SEP).

W dniu 13. 2. 51 r. odbyło się Walne Zebranie Oddziału. Po przedyskutowaniu miejscowych zagadnień (brak szkolenia ideologicznego, brak odczytów okolicznościowych w miesiącu PPPR, trudności z odczytami popularnymi w zakładach pracy) zebrani uchwalili z podziękowaniem absolutorium dla ustępującego Zarządu. Dokonano wyborów nowych władz. Walne Zebranie uchwaliło następujące wnioski:

1) Oddział Wrocławski Stowarzyszenia Elektryków Polskich zapewnia pomoc fachowców specjalistów dla prac Metodycznego Ośrodka Racjonalizacji produkcji przy ORZZ we Wrocławiu.

2) Oddział Wrocławski Stowarzyszenia Elektryków Polskich deklaruje gotowość delegowania specjalistów do zakładów, którym potrzebna jest pomoc techniczna.

3) W związku z tym, że pewna część personelu inżynieryjno-technicznego w zakładach pracy pozostaje w tyle za stale rosnącym postępem technicznym, a w szczególności za nauką radziecką i krajów demokracji ludowej, Oddział Wrocławski uważa za obowiązek stałe uzupełnianie tych luk przez okresowe organizowanie kursów uzupełniających w ramach organizacji NOT i SEP.

W wyniku współzawodnictwa międzyoddziałowego w okresie 1. 11. 50—1. 3. 51 Oddział Wrocławski zajął III miejsce.

ODDZIAŁ ZAGŁĘBIA WĘGLOWEGO

Akcja odczytowa, wskutek początkowo mało sprężystej organizacji oraz braku sali odczytowej, rozpoczęła się dopiero w drugiej połowie roku. Odczyty zorganizowane były w formie miesięcznych cyklów, umożliwiających wcześniejsze zawiadamianie członków o programie.

Ogółem wygłoszono 16 odczytów:

inż. St. Andrzejewski: Projektowanie potrzeb własnych nowoczesnych elektrowni (24. 3. 50),

T. Pilarzowa: Starzenie się oleju izolacyjnego i walka z objawami starzenia (2. 6. 50),

dr inż. St. Bladowski: Zagadnienie bezpieczeństwa pracy w urządzeniach elektroenergetycznych (6. 10. 50),

dr inż. St. Bladowski: Zagadnienie bezpieczeństwa pracy w sieciach elektroenergetycznych (13. 10. 50),

prof. dr inż. Wł. Kołek: Zagadnienia zwarciowe w maszynach elektrycznych (20. 10. 50),

inż. Trojak Jan: Zabezpieczenia przetężeniowe i zwarciowe (27. 10. 50),

inż. Trojak Jan: Zabezpieczenia maszyn elektrycznych (3. 11. 50),

dr inż. St. Bladowski: Uziemienia i zerowanie (10. 11. 50),

dr inż. St. Bladowski: Uziemienia w rozdzielniach wysokiego napięcia (17. 11. 50),

inż. Z. Keh: Zanieczyszczenie powierzchni ogrzewalnej kotłów i jego wpływ na pewność ruchu (24. 11. 50),

inż. J. Piasecki: Postępy instalacji elektroenergetycznych w zakładach przemysłowych (1. 12. 50),

inż. St. Szczepanik: Dobór oleju turbinowego oraz jego konserwacja i regeneracja w ruchu (15. 12. 50),

inż. B. Guthercc: Przeobrażenia energetyki w planie 6-letnim (5. 1. 51),

inż. St. Andrzejewski: Obecne osiągnięcia i tendencje w budowie elektrowni cieplnych (12. 1. 51),

inż. T. Ejsmond: Nowoczesne zabezpieczenia linii najwyższych napięć (19. 1. 51),

inż. J. Chodziński: Zagadnienia poruszone na ostatniej Międzynarodowej Konferencji Wielkich Sieci (26. 1. 51).

Z 16 prelegentów 11 należało do członków Oddziału, 5 odczytów było wymiennych.

Największa frekwencja wynosiła ok. 400 osób, najmniejsza 50 osób, przeciętna 138 osób (w r. 1949 — 55 osób).

Niezależnie od powyższych zebrań odczytowych odbyły się staraniem Zarządu Oddziału w 12 zakładach pracy na terenie Zagłębia Węglowego odczyty na temat: „Energetyka w planie 6-letnim", wysłuchane przez załogi zakładów.

W miesiącu PPPR wygłoszono w zakładach pracy 17 odczytów okolicznościowych.

Głównym celem akcji odczytowej w okresie sprawozdawczym było pogłębianie wiadomości zawodowych członków SEP przede wszystkim w dziedzinie bezpieczeństwa pracy oraz zabezpieczenia.

Komisja do spraw Ustawy o stopniu inżyniera przy Oddziale odbyła 11 posiedzeń i rozpatrzyła 26 wniosków.

W związku z organizowanymi przez Zarząd Główny SEP Kursami Korespondencyjnymi na stopień inżyniera Zarząd Oddziału propagował te kursy na zebraniach i odczytach, jak również poprzez swych delegatów nawiązał łączność z kierownikami zakładów, organizacjami podstawowymi i radami zakładowymi celem wyszukania wartościowych kandydatów. Łącznie z terenu Zagłębia Węglowego zgłoszonych zostało 84 kandydatów na ten kurs.

W końcu 1950 r. nawiązano łączność z Poradnią Racjonalizatorską przy Politechnice Śląskiej, która zgłosiła gotowość niesienia pomocy racjonalizatorom. Zarząd Oddziału zawiadomił o powyższym kluby racjonalizatorów przy zakładach pracy.

W okresie sprawozdawczym zorganizowano przy Oddziale Koło Telekomunikacyjne.

Z okresu rejestracji inżynierów i techników Zarząd Oddziału rozpatrzył 750 zgłoszeń na członków. Kandydaci zostali zawiadomieni o przyjęciu, a wpisanie ich na listę członków odbywa się w miarę wpłacania przez nich składek członkowskich.

W dn 9. 2. 51 r. odbyło się walne zebranie Oddziału. Udzielono Zarządowi absolutorium, dokonano wyborów nowych władz.

Walne zebranie uchwaliło pod adresem nowowybranych władz następujące wnioski:

a) w sprawie urządzania w zakładach przemysłowych odczytów na tematy techniczne, związane z pracą danego zakładu, oraz z dziedziny bezpieczeństwa pracy;

b) w sprawie nawiązania współpracy z młodzieżą akademicką zorganizowaną w kołach elektryków na wyższych uczelniach celem kształtowania nowych kadr technicznych;

c) w sprawie utworzenia przy Oddziale poradni szkoleniowej dla uczestników korespondencyjnego kursu SEP;

d) w sprawie otoczenia opieką klubów racjonalizatorskich przy zakładach pracy.

W wyniku współzawodnictwa międzyoddziałowego w okresie 1. 11. 50—1. 3. 51 Oddział Zagłębia Węglowego zajął II miejsce.

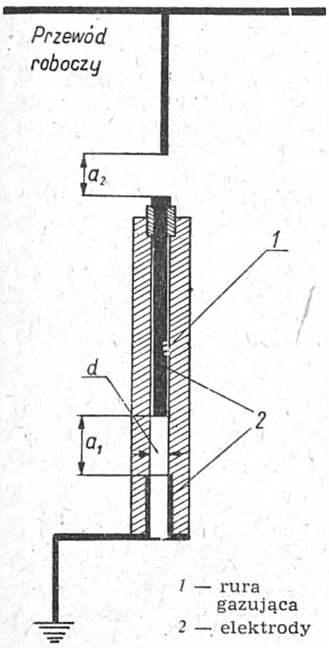
BIULETYN GŁÓWNEGO INSTYTUTU ELEKTROTECHNIKI

ROK V — nr 30 Warszawa, Al. Niepodległości 222 Grudzień 1951 r.

Zakład Wysokich Napięć

PROTOTYP ODGROMNIKA WYBUCHOWEGO NA 6 kV

Jednym z najtańszych sposobów ochrony odgromowej linii jest stosowanie odgromników wydmuchowych. Odgromniki takie szeroko rozpowszechnione w ZSRR mogą być użyte bądź jako ochrona słabych punktów izolacji linii (słupy żelazne w linii na słupach drewnianych, słupy przepleceniowe, narożne itp.), bądź jako jeden z elementów ochrony stacji.



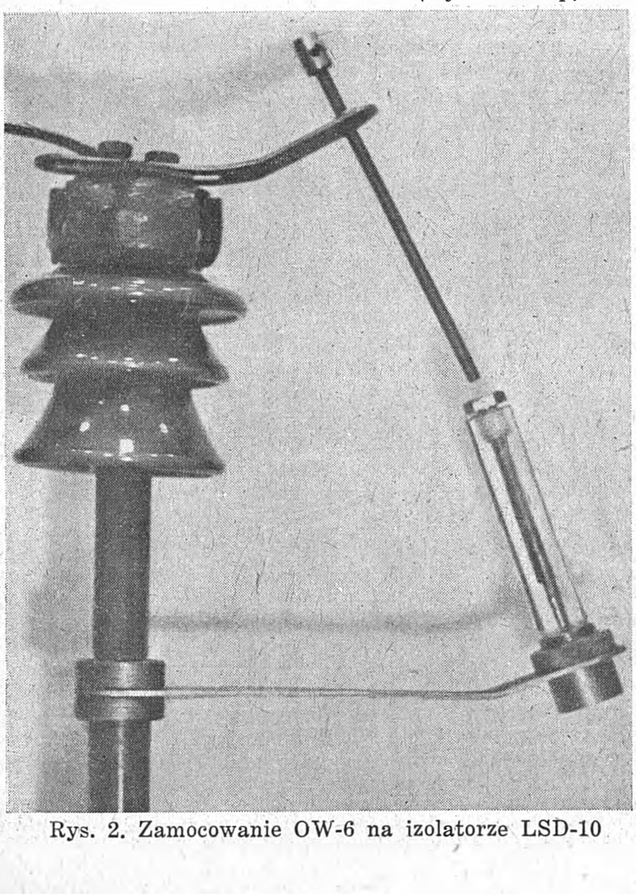
Rys. 1. Przekrój odgromnika wydmuchowego

W porównaniu z odgromnikami zaworowymi odgromniki wydmuchowe odznaczają się znacznie większą obciążalnością udarową (rzędu 100 kA) i są znacznie tańsze. Wadą ich jest natomiast gorsza charakterystyka udarowa i strome ucinanie udarów, niebezpieczne dla uzwojeń.

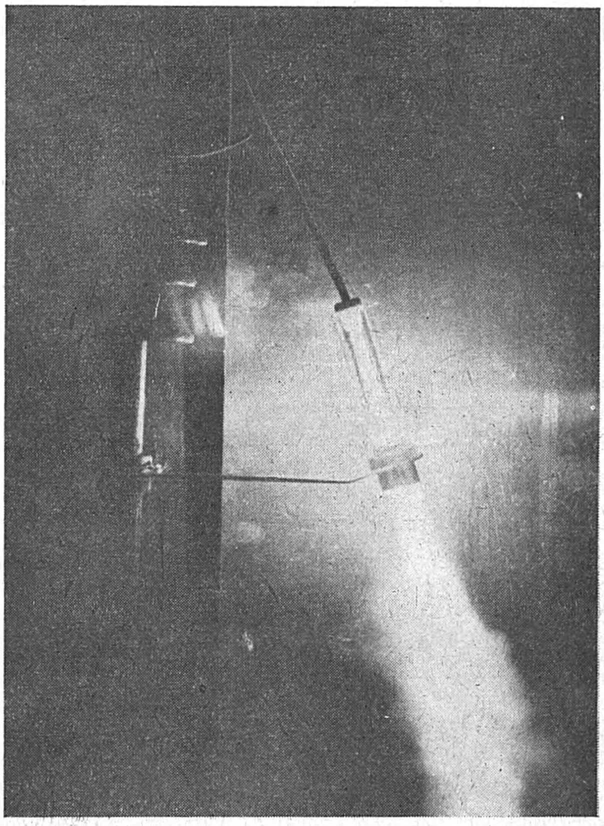
W sieciach polskich odgromniki wydmuchowe pracują tylko wyjątkowo, jako pozostałość przedwojenna.

W zakładzie Wysokich Napięć GIEl opracowano prototyp odgromnika wydmuchowego na 6 kV (OW-6) na podstawie publikacji radzieckich.

Rys. 1 podaje schemat odgromnika wydmuchowego. Wyładowanie (wywołane np. uderzeniem pioruna) jonizuje obie przerwy iskrowe OW: a_1, a_2, co stanowi zwarcie dla napięcia roboczego. Po przejściu przez odgromnik krótkotrwałego (dziesiątki mikrosekund) udaru napięciowego płynie prąd zwarcia sieci (tzw. prąd następczy). Powoduje on gwałtowne wydzielanie się gazów z wewnętrznej powierzchni „rury gazującej".



Rys. 2. Zamocowanie OW-6 na izolatorze LSD-10



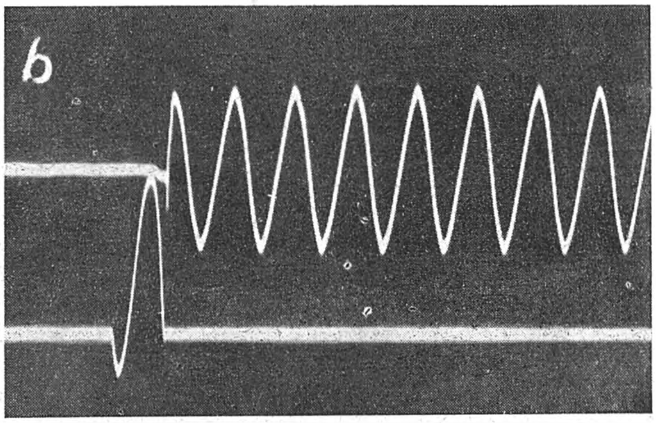
Rys. 3. Chwila działania OW-6; prąd zwarcia ok. 2000 A

Rurę wykonuje się z materiału izolacyjnego, który pod wpływem łuku elektrycznego wydziela gaz, lecz nie zwęgla się i nie tworzy powierzchni przewodzącej. Gwałtowny wydmuch gazów dejonizuje łuk elektryczny, dzięki czemu prąd następczy gaśnie zwykle przy pierwszym przejściu przez zero, tzn. po ~ 0,01 sek.

Ze względu na zużywanie się materiału gazującego konieczne jest sprawdzanie średnicy wewnętrznej części roboczej rury (dla omawianego prototypu d = 3,5 mm). Nadto aby uniknąć zmniejszenia się wytrzymałości statycznej odgromnika wskutek zimowych opadów śnieżnych i oblodzenia, zaleca się po sezonie burzowym rozsunięcie zewnętrznej przerwy iskrowej i ponowne nastawienie jej na wiosnę (dla OW-6—10 mm). Operacje te stanowią wadę odgromników wydmuchowych.

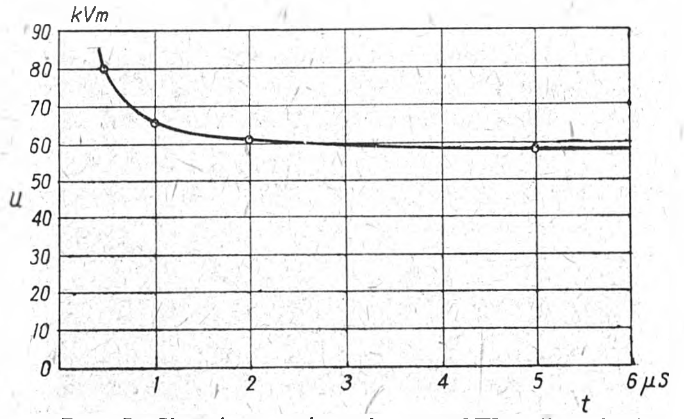
W prototypie opracowanym w GIEl rura gazująca wykonana została ze szkła organicznego (polimetakrylan metylu), elektrody — mosiężne, pozostałe części — żelazne.

Rys. 2 przedstawia OW-6 zamocowany na izolatorze wsporczym LSD-10. Rys. 3 przedstawia działanie OW-6 przy prądzie zwarcia ok. 2000 A. Rys. 4 podaje oscylogram próby gaszenia prądu następczego przez OW (zgaszenie po 0,01 sek.). Na rys. 5 przedstawiono charakte-



Rys. 4. Oscylogram próby gaszenia
Górna krzywa — napięcie, dolna — prąd
Zgaszenie po 0,01 sek.

rystykę udarową OW-6. Wszystkie zdjęcia wykonano w laboratorium wysokich napięć GIEl.



Rys. 5. Charakterystyka udarowa OW-6 dla udarów 1/50 μs, jednakowa dla obu biegunowości

Odgromnik wydmuchowy OW-6 charakteryzują następujące dane:

napięcie znamionowe	6 kV
zakres prądowy	0,1—2,0 kA
średnica wewnętrzna rury	3,5 mm
wewnętrzna przerwa iskrowa	40 mm
zewnętrzna „ „	10 mm
całkowita długość rury	150 mm
udarowe napięcie zapłonu min.	58 kV
„ „ „ przy 2 μs	60 kV
napięcie zapłonu przy 50 Hz na sucho	35 kV_{sk}
„ „ „ „ na mokro	28 kV_{sk}

M. J.

Zakład Wysokich Napięć

WYTRZYMAŁOŚĆ UDAROWA TRANSFORMATORÓW

1. Wstęp.

Zagadnienie wytrzymałości udarowej transformatorów jest kluczem do zagadnienia koordynacji izolacji. Transformator, jako najważniejszy element sieci wysokiego napięcia, jest jednocześnie najbardziej zagrożoną, najbardziej wymagającą ochrony jej częścią. Wytrzymałość udarowa transformatora winna być większa niż wszystkich innych, mniej ważnych, elementów stacji i to we wszelkich warunkach, dla udarów o różnym kształcie i stromości. Osiągnięcie tak dużej wytrzymałości udarowej, a zwłaszcza bezpośrednie sprawdzenie jej nie jest rzeczą łatwą i nie można twierdzić, by przy dzisiejszym stanie techniki problem ten był rozwiązany w sposób ostateczny.

Istnieją 3 metody sprawdzania wytrzymałości udarowej transformatorów:

1) bezpośrednia próba udarowa,

2) pomiar rozkładu napięć przy pomocy oscylografu z zapisem wielokrotnym,

3) obliczenie.

Metody te wzajemnie się uzupełniają. Największą pewność daje, oczywiście, bezpośrednia próba udarowa, która dość dobrze ilustruje rzeczywiste warunki pracy transformatora podczas uderzeń pioruna w linię.

Pomiary przy pomocy oscylografu z zapisem wielokrotnym mają natomiast tę zaletę, iż nie zagrażają izolacji transformatora, mogą być powtarzane wielokrotnie i pozwalają na wyznaczenie miejsc specjalnie zagrożonych; pozwalają także na śledzenie wyniku różnych zabiegów konstrukcyjnych, służących do polepszenia rozkładu napięć.

Najmniej pewne wyniki dają, oczywiście, obliczenia. Układ geometryczny rzeczywistego transformatora jest tak zawiły, iż zachodzi zawsze konieczność upraszczania go. Uproszczenia te wpływają jednakże w sposób istotny na wyniki. Dopiero porównanie wyniku obliczeń z wynikami prób przy pomocy oscylografu z zapisem wielokrotnym może być warunkiem przydatności obranej metody obliczeń do danego typu transformatora.

Nie mniej jednak obliczenia stanowią instrument niezbędny przy pracach nad izolowaniem transformatorów, gdyż pozwalają one na szybką ocenę wpływu różnych zabiegów i zmian konstrukcyjnych i ze swej strony stanowią sprawdzenie i opracowanie wyników pomiaru.

Zarówno obliczanie, jak i wykorzystanie pomiarów przy pomocy oscylografu z zapisem wielokrotnym, musi być oparte na wyznaczeniu dopuszczalnych naprężeń udarowych dla izolacji włóknistej i dla oleju. Wyznaczenie tych naprężeń stanowi czwartą, bardzo istotną dziedzinę badań.

Prace Instytutu rozwijają się obecnie we wszystkich czterech dziedzinach. Przeprowadzono obliczenia, pomiary przy pomocy oscylografu z zapisem wielokrotnym i próbę udarową na kilku transformatorach, wyznaczono wytrzymałość udarową niektórych układów cewek w oleju i izolacji międzyzwojowej.

Otrzymywane dotychczas wyniki przyniosły wiele materiału, który był dyskutowany obszernie na zebraniach tzw. zespołu roboczego, grupującego przedstawicieli Centralnego Zarządu Przemysłu Maszyn Elektrycznych, Centralnego Biura Konstrukcji Maszyn Elektrycznych, Politechnik, Wytwórni w Łodzi i Żychlinie oraz Zakładu Wysokich Napięć Instytutu.

Poniższa notatka dotyczy jedynie zagadnienia bezpośrednich prób udarowych, pozostałe 3 zagadnienia będą przedmiotem następnych notatek.

2. Próby udarowe.

Bezpośrednia próba udarowa transformatora jest zagadnieniem laboratoryjnym bez porównania trudniejszym niż próba jakiegokolwiek innego obiektu. Próba udarowa jest bowiem przede wszystkim próbą izolacji międzyzwojowej i międzycewkowej; izolacja ta, wykonana z papieru nasyconego olejem, pod działaniem udarów ulega często przebiciom częściowym oraz częściowej regeneracji miejsc przebitych (regeneracja wywołana jest zabliźnianiem kanałów przebicia przez olej). Częściowe przebicia i regeneracja kanałów przebicia są zjawiskami bardzo niekorzystnymi; związane są one ze znacznym osłabieniem izolacji, którego ujawnienie jest dość trudne.

Po próbie udarowej wykonuje się zazwyczaj „próbę izolacji zwojów", która polega na doprowadzeniu do transformatora napięcia zasilającego 2 razy wyższego niż znamionowe, o częstotliwości 2 razy *) większej od znamionowej. Lecz przy tej próbie naprężenia izolacji międzyzwojowej są tylko 2 razy większe niż przy pracy znamionowej, a więc nie przekraczają na ogół kilkudziesięciu woltów na zwój. Natomiast przy udarach naprężenia izolacji międzyzwojowej mogą być rzędu kilkunastu kilowoltów na zwój. Izolacja międzyzwojowa musi być obliczona na te naprężenia. Znaczne więc nawet osłabienie wytrzymałości izolacji

*) W razie przeprowadzania próby przy innej częstotliwości należy odpowiednio zmieniać czas trwania próby.

międzyzwojowej (a także międzywarstwowej lub międzycewkowej) może nie ujawnić się przy „próbie izolacji zwojów", którą wobec tego ze znacznie większą słusznością należałoby nazwać po prostu „próbą napięciem indukowanym" w odróżnieniu od „próby napięciem doprowadzonym" (tj. zwykłej próby napięciowej).

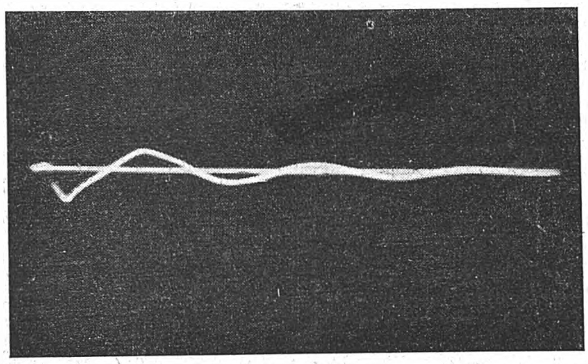
Niewykrycie powstałych przy próbie udarowej przebić częściowych i przebić regenerowanych grozi oddaniem do eksploatacji transformatora o zupełnie niewystarczającej wytrzymałości udarowej. Transformator taki przy pierwszej burzy może ulec zniszczeniu.

Toteż przez długie lata wytwórnie transformatorów nie chciały absolutnie zgodzić się na włączenie próby udarowej do programu prób odbiorczych transformatorów; i dziś jeszcze większość specjalistów uważa, że wprowadzenie próby udarowej do przepisów jako „próby wyrobu" jest nadal rzeczą przedwczesną.

Natomiast nikt nie kwestionuje już dziś konieczności wprowadzenia tej próby jako próby typu pod warunkiem, że przeprowadzające tę próbę laboratorium dysponuje należytym wyposażeniem oscylograficznym i całkowicie opanowaną techniką rozszyfrowywania oscylogramów zdejmowanych przy próbie udarowej. Jest bowiem rzeczą niewątpliwą, iż nieznaczne uszkodzenia izolacji przy próbie udarowej mogą być wykryte jedynie podczas samej próby udarowej, a tylko bardzo znaczne uszkodzenia wykrywa następująca po niej próba napięciem indukowanym. Dokładna analiza oscylogramów napięcia udarowego doprowadzonego do zacisku transformatora, prądu udarowego, przepływającego z punktu gwiazdowego do ziemi, oraz napięcia na sąsiednich uzwojeniach, a zwłaszcza porównanie ze sobą oscylogramów uzyskanych przy dwóch udarach o jednakowej długości czoła i półszczytu, lecz o różnej amplitudzie, pozwala przy pewnej wprawie na nieomylne rozpoznawanie drobnych nawet uszkodzeń.

Zakład Wysokich Napięć GIElu, opierając się początkowo na licznych publikacjach zagranicznych, a następnie na stopniowo zdobywanym własnym doświadczeniu, opracował w r. 1950 sposoby oscylograficznego wykrywania uszkodzeń powstających przy próbie udarowej. W r. 1951 przeprowadzano już rzeczywiste próby udarowe transformatorów jako próby typu.

Rysunki 1, 2 i 3 przedstawiają oscylogramy napięcia punktu zerowego względem ziemi, występujące po doprowadzeniu udaru 1/50 do zacisku transformatora. Między punkt zerowy a ziemię włączono oporność pozorną złożoną z opornika i kondensatora w połączeniu równoległym. Prędkość zapisu — jednostajna, ok. 50 mikrosekund na cm.



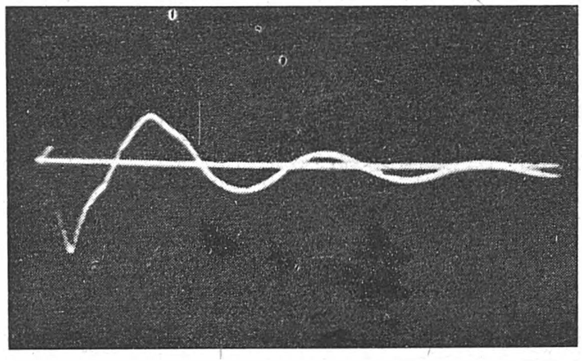
Rys. 1

Rys. 1 przedstawia oscylogram transformatora nieuszkodzonego. Wartość szczytowa udaru 25 kV.

Rys. 2 przedstawia oscylogram tego samego transformatora po doprowadzeniu udaru o wartości szczytowej 75 kV. Rzędne w oscylogramie z rys. 2 są oczywiście większe od rzędnych z rys. 1 w stosunku odpowiadającym mniej więcej stosunkowi doprowadzonych napięć udarowych. Prócz tego jednak na rys. 2 widoczne jest przesunięcie krzywej w dół w stosunku do osi czasu, podczas gdy krzywa z rys. 1 jest prawie symetryczna. Świadczy to o uszkodzeniu izolacji zwojowej lub warstwowej. Po rozbiórce stwierdzono przebicia międzywarstwowe w 2 i 3 cewce.

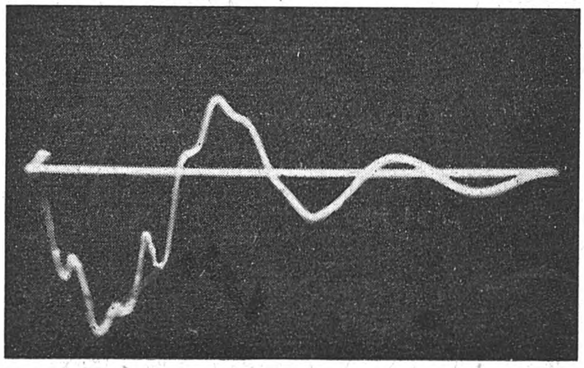
Rys. 3 przedstawia oscylogram tego samego transformatora po doprowadzeniu udaru o wartości szczytowej 100 kV. Odkształcenia są tak wyraźne, iż nie wymagają komentarzy. Po rozbiórce stwierdzono przebicia izolacji międzycewkowej.

Do chwili obecnej wykonano już w Zakładzie Wysokich



Rys. 2

Napięć kilkaset oscylogramów dla uszkodzeń sztucznie wytworzonych i kilkadziesiąt dla uszkodzeń powstałych podczas rzeczywistej próby. Uzyskane wyniki utorują próbie udarowej drogę do probierni fabryk transformatorów. Póki



Rys. 3

fabryki pod względem wyposażenia nie przygotują się do tej nowej dziedziny prób typu, próby udarowe wykonywane będą w Instytucie.

Niewątpliwie z chwilą rozpoczęcia prób udarowych sprawa należytego izolowania transformatorów wkroczyła na właściwe tory.

Z. H.

Zakład Techniki Świetlnej

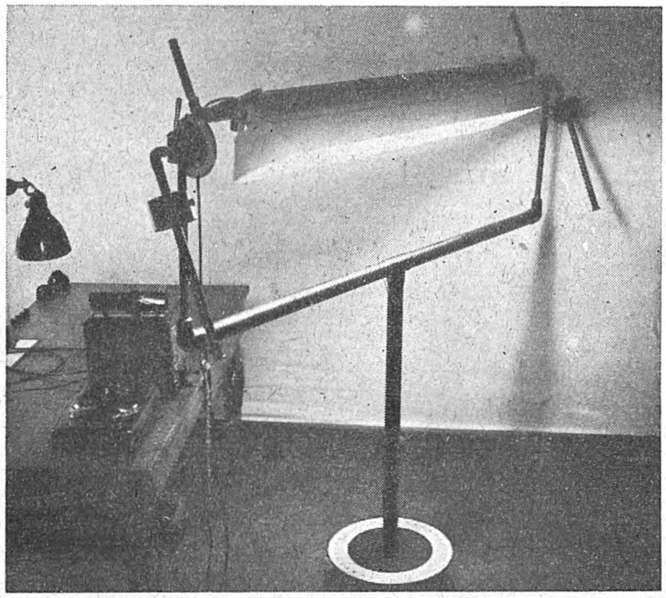
FOTOMETR DO LAMP FLUORYZUJĄCYCH

W odniesieniu do gołych rur fluoryzujących i rur umieszczonych w oprawach prawo odwrotności kwadratów odległości może znaleźć zastosowanie dopiero od pewnej odległości fotometrowania, przy której błąd wynikający ze znacznej długości lampy może być przy zwykłych pomiarach pominięty. Dlatego też, jeżeli wyznaczanie bryły fotometrycznej (gołej lampy fluoryzującej lub lampy w oprawie) dokonywane jest przy pomocy fotometru o ruchomym ramieniu, musi ono mieć długość przynajmniej 6 m. Lampa lub oprawa umocowana jest w tym układzie w normalnym położeniu działania, a pomiary robione w kilku (obranych) płaszczyznach, do których sprowadza się lampę lub oprawę przez jej obrót dookoła osi pionowej.

Zakład Techniki Świetlnej, który w chwili obecnej nie dysponuje jeszcze pomieszczeniem o wymiarach umożliwiających zainstalowanie fotometru o tak znacznej długości ramienia, opracował dla zaspokojenia bieżących potrzeb odrębny układ pomiarowy, mogący mieć zastosowanie w zwykłych pomieszczeniach laboratoryjnych. Pozwala on na wyznaczanie brył fotometrycznych gołych lamp fluoryzujących i lamp w oprawach z dokładnością zupełnie wystarczającą do celów praktycznych.

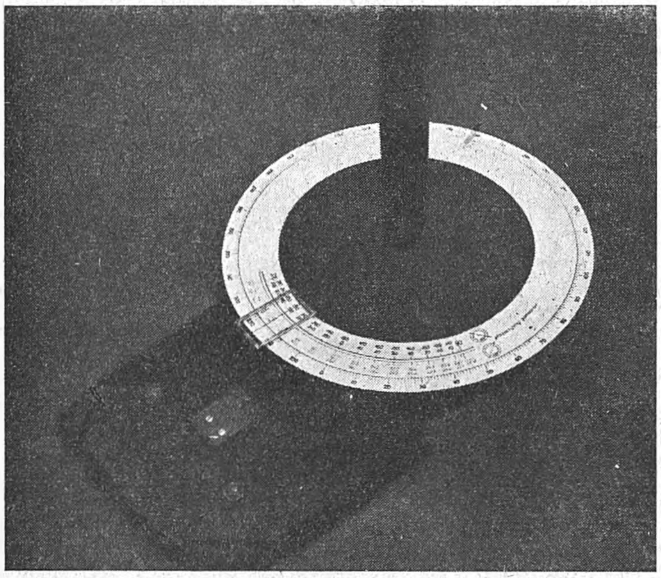
Urządzenie do fotometrowania składa się z dwóch elementów:

1) przyrządu (rys. 1) do umocowania gołej lampy lub lampy w oprawie, który pozwala na jej obracanie pod dowolnym kątem dookoła osi pionowej (podziałka kątowa I, rys. 2) i osi poziomej (podziałka kątowa II, rys. 3) i jej zamocowanie w dowolnie obranym położeniu *);



Rys. 1. Fotometr do lamp fluoryzujących

2) ogniwa fotoelektrycznego umieszczonego nieruchomo na wysokości poziomej osi obrotu elementu pierwszego w odległości 9 m od jego osi pionowej (rys. 4).



Rys. 2. Podziałka kątowa I

Do określenia bryły fotometrycznej gołej lampy fluoryzującej lub lampy w oprawie wystarczy na ogół wyznaczenie krzywych światłości w następujących płaszczyznach:

a — w podłużnej płaszczyźnie symetrii lampy lub oprawy,

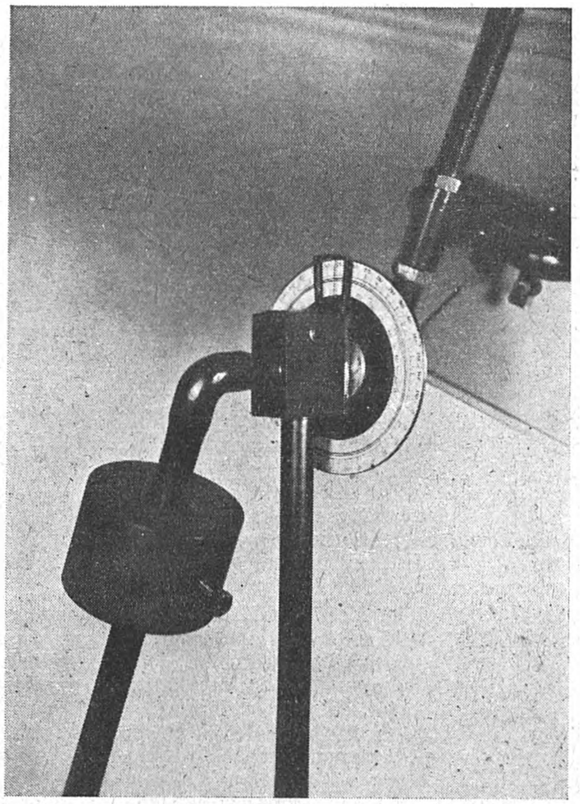
b — w poprzecznej płaszczyźnie symetrii lampy lub oprawy,

c — w dwóch płaszczyznach pionowych, przechodzących przez środek ciężkości lampy lub oprawy i nachylonych w stosunku do jej osi poziomej pod kątem 45°.

Ruch fotometrowanej lampy lub oprawy w wymienionych płaszczyznach w stosunku do nieruchomego ogniwa uzyskuje się w sposób następujący:

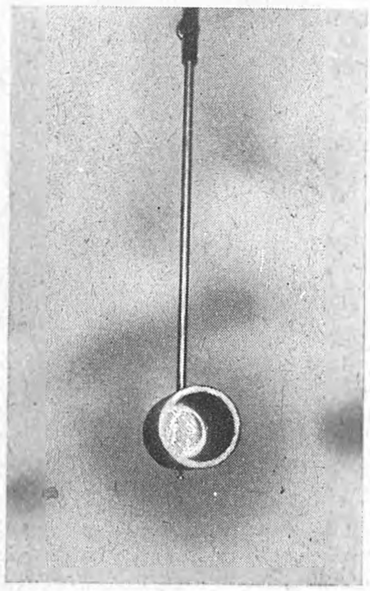
1) ruch w płaszczyźnie *a* — lampę lub oprawę wychyla się dookoła osi poziomej pod kątem 90° (podziałka II), zamocowuje w tym położeniu i następnie obraca dookoła osi pionowej, odczytując kąty na podziałce I;

2) ruch w płaszczyźnie *b* — oś pionową przyrządu zamocowuje się w położeniu 0° (podziałka I) i następnie obraca lampę lub oprawę dookoła osi poziomej, odczytując kąty na podziałce II;



Rys. 3. Podziałka kątowa II

3) ruch w jednej z płaszczyzn *c* uzyskuje się przez odpowiednie rozłożenie tego ruchu na osiągalny w urządzeniu obrót lampy lub oprawy dookoła osi pionowej i osi poziomej. Odpowiednio dobrane skale (rys. 1), umieszczone na podziałce I i II, pozwalają na określenie kąta fotometrowania w jednej z płaszczyzn *c*.



Rys. 4. Ogniwo fotoelektryczne

Ponieważ podczas fotometrowania lampa jest wychylana od swojego normalnego położenia działania, co zakłóca jej równowagę termiczną i wpływa na wielkość strumienia świetlnego, otrzymane wyniki powinny być przy dokładnych pomiarach korygowane przez wprowadzenie odpowiednich poprawek. Poprawki te zostały określone drogą pomiarów porównawczych i ponieważ stwierdzono, że są one rzędu kilku procentów, mogą być i są przy zwykłych pomiarach pomijane, gdyż mieszczą się w granicach błędów pomiaru. *T. D.*

*) Dla lepszego uwidocznienia przyrządu na fotografii podłożone zostało białe tło.

BIBLIOGRAFIA CZASOPISM ELEKTROTECHNICZNYCH

w opracowaniu

GŁÓWNEGO INSTYTUTU ELEKTROTECHNIKI

Nr 1 1-62 1951

Miernictwo elektryczne

1 621.317.333
Izmierienje udielnych soprotiwlenij słoistych elektroizolacjonnych matieriałow. Pasynkow W. W. — Zastosowania metody matematycznej do obliczeń układu o dwóch dielektrykach koncentrycznych przy określeniu oporności materiałów warstwowych. Pomiary kontrolne na wzorcach różnych wymiarów. Przykłady wartości oporności getinaksu, tekstolitu, dykty nasyconej oliwą. — Elektriczestwo, 1948, nr 12, str. 78—80, 2 rys., 2 tabl., 7 poz. bibl. B. K.

2 621.317.333.4.015 33:621.314.2
Transformer impulse failure detection methods. Aicher L. C. — Metody prób udarowych transformatorów w ciągu 16 lat. Dawniejsza tendencja do wykonywania prób przy jednoczesnym włączeniu napięcia znamionowego, schemat układu. Komplikacje odczytu oscylogramów przy tej metodzie. Próby w stanie beznapięciowym z uziemieniem uzwojenia wtórnego prostsze i pewniejsze. Metoda prądu zerowego. — Electr. Engng, 1949, t. 68, nr 4, str. 289, 2 rys., 1 poz. bibl. T. C.

3 621.317.384.014.6
Stray load losses measured in D—C motors. An AIEE Committee Report. — Wyniki pomiarów strat z prądów błądzących, na serii silników prądu stałego w różnych warunkach pracy. Wzory obliczeniowe. — Electr. Engng, 1949, t. 68, nr 6, str. 512, 1 wykr., 1 poz. bibl. T. C.

4 621.317.39:536.5+621.314.2.045
Continuous winding temperature tests under load. Lockie A. M., Stein G. M. — Schemat pomiaru temperatury uzwojenia transformatora pod obciążeniem metodą mostkową. Określenie przeciążalności na podstawie wykresu temperatur. — Electr. Engng, 1949, t. 68, nr 4, str. 325, 1 rys., 1 wykr., 1 poz. bibl. T. C.

5 621.317.39:620.179+ +621.317.49:620.179
Méthodes magnétiques et électriques de contrôle non destructif des matériaux. Michel P. — Metody magnetyczne i elektryczne badania struktury materiałów. Zasady, na których opierają się metody stosowane. Własności materiałów badanych. Metody magnetyczne wykrywania wewnętrznych uszkodzeń. Opis urządzeń pomiarowych. Metody elektromagnetyczne. Metody elektryczne. Zakresy zastosowania powyższych metod. Literatura przedmiotu. — Rev. Gén. Électr., 1949, nr 3, str. 91—103, 29 rys. A. M.

6 621.317.785
Méthode d'essais pratiques des compteurs électriques. Gourdin R., Barcq R. — Metody badania liczników. Konieczność okresowego sprawdzania liczników. Zasady ogólne sprawdzania i analiza błędów pomiarowych. Liczniki wzorcowe. Przenośna aparatura badawcza. Wnioski. — Rev. Gén. Électr., 1949, nr 4, str. 132—136, 8 rys. A. M.

7 621.317.7.012
Relation between electrical and mechanical parameters of a permanent-magnet movable-coil instrument having a general circuit. Goodwin Jr. W. M. — Ustalenie zależności pomiędzy parametrami elektrycznymi i mechanicznymi przyrządu magnetoelektrycznego, pracującego w dowolnym obwodzie elektrycznym. Równania obwodu. Zastępczy obwód elektryczny i elektromechaniczny. Przedstawienie wielkości mechanicznych, jak moment bezwładności, okres drgań nietłumionych, dekrement tłumienia i stała zwracania sprężyn na drodze elektrycznej. Pomiar wszelkich parametrów układu przy pomocy mostka Gilberta oraz dodatkowych układów. — Trans. Amer. Inst. Electr. Engrs. 1948, t. 67, str. 374—378, 4 rys., 8 poz. bibl. A. P.

8 621.317.733:621.337.52
A unique application of the wheatstone bridge to high-speed train braking. Hines C. M. — Specjalny układ mostkowy umożliwiający dozór stanu układu elektrycznego sterującego hamulcami szybkobieżnych pociągów. — Trans. Amer. Inst. Electr. Engrs, 1948, t. 67, str. 360—362, 2 fot., 2 rys., 1 poz. bibl. A. P.

9 621.317.783
A new thermal volt-ampere demand meter. Douglass M. E., Morong W. H. — Kilkuletnie studia nad różnymi konstrukcjami cieplnego miernika mocy pozornej. Opis konstrukcji. Uchyby dla warunków pracy normalnej nie przekraczają 3%. — Electr. Engng, t. 68, nr 6, str. 477, 2 fot., 1 rys., 1 poz. bibl. T. C.

Magnesy

10 621.318.24
Stabilized permanent magnets. Cioffi P. P. — Stabilizacja magnesów trwałych dwiema metodami: przez częściowe rozmagnesowanie za pomocą danej siły magnetomotorycznej i przez magnesowanie przed ustawieniem do obwodu magnetycznego. Wzory i wykresy dla obu metod. — Electr. Engng, 1949, t. 68, nr 4, str. 302, 2 wykr., 1 poz. bibl. T. C.

Trakcja elektryczna

11 621.33.003
Comparative operating results of steam, Diesel-electric, and electric motive power on the Great Northern Railway electrification. Gaynor J. F. N. — Porównanie danych technicznych i kosztów dla pociągów o napędzie parowym, elektrycznym i dyzlowsko-elektrycznym. Sugestie w kierunku dalszej elektryfikacji kolejnictwa. — Trans. Amer. Inst. Electr. Engrs, 1948, t. 67, str. 231—234, 4 tabl., 2 poz. bibl. A. P.

12 621.331:621.311.003
Are the overhead distribution costs retarding railroad electrification? Birch L. W. — Zależność kosztów elektryfikacji kolei od kosztów rozdziału energii przy pomocy linii napowietrznych. Stosowanie nowych konstrukcji przy budowie przewodów jezdnych. Różne sposoby obniżenia kosztów przy budowie linii przewodów jezdnych. Porównanie ekonomiczności poszczególnych rozwiązań technicznych. — Trans. Amer. Inst. Electr. Engrs, 1948, t. 67, str. 243—254, 29 fot., 2 rys., 2 tabl. A. P.

13 621.331.3
Railroad electrification energy conversion and transmission costs. Kimball R. L., Holm J. G. — Studium gospodarności doboru rodzaju prądu przy elektryfikacji linii kolejowych. Wpływ nasilenia ruchu pociągów na koszty w obu alternatywach. Wyposażenie układów zasilających w przypadku zasilania linii prądem stałym i zmiennym. — Trans. Amer. Inst. Electr. Engrs, 1948, t. 67, str. 219—226, 5 rys., 1 wykr., 10 tabl. A. P.

14 621.331
L'électrification de la ligne de Nîmes à Sète. Chappée F. — Opis urządzeń elektrycznych linii kolejowej Nîmes—Sète. Przewody trakcyjne, sposób zawieszenia. zasilanie podstacji wysokim napięciem. Rozmieszczenie podstacji. Schemat ideowy typowej podstacji. Rozplanowanie podstacji napowietrznej i wnętrzowej. Zabezpieczenia. Urządzenia pomocnicze. — Rev. Gén. Électr., 1949, nr 5, str. 171—181, 16 rys. A. M.

15 621.332.2:621.317.333.4
La détection des courts-circuits éloignés sur les réseaux de traction électrique à courants continus et alternatifs.

Branchu P. — Wykrywanie odległych zwarć w sieciach trakcyjnych prądu stałego i zmiennego. Znaczenie wykrywania odległych zwarć dla eksploatacji. Zasada działania przekaźnika i transformatora tłumiącego. Wykonanie praktyczne. Zastosowania w przypadkach istnienia lub braku przewodów pomocniczych. Przypadki szczególne. Wyniki prób doświadczalnych. — Rev. Gén. Electr., 1949, nr 3, str. 103—109, 10 rys. A. M.

16 621.32.5
Tendances nouvelles en signalisation électrique sur voie ferrée. Walter J. — Zadania sygnalizacji elektrycznej kolejowej. Opis urządzeń sygnalizacyjnych: zasada działania, schematy obwodów elektrycznych i magnetycznych. Kontrola obecności pociągu na odcinku oraz położenia zwrotnic. Rozrząd zdalny. Opis urządzeń rozrządu i kontrolnych, stosowanych na kolejach francuskich. Wnioski. — Rev. Gén. Electr., 1949, nr 1, str. 5—17, 16 rys. A. M.

17 621.332.322
Trolley coach distribution system. Mc Donald G. R. — Zasady obliczania trolejbusowej sieci rozdzielczej. Krzywa największego obciążenia sieci w funkcji liczby pojazdów ruszających z miejsca. Położenie podstacji i układ linii zasilających. Aparatura rozdzielcza. Krzywa spadków napięć. Uwzględnianie trasy przebiegu linii. Wpływ nierównych potencjałów ziemi. Sposoby uziemiania linii. — Trans. Amer. Inst. Electr. Engrs, 1948, t. 67, str. 393—402, 3 fot., 5 rys., 5 wykr., 3 tabl., 1 poz. bibl. A. P.

18 621.333
Progress in the design of traction motors. Baldwin M. J. — Porównanie konstrukcji silników trakcyjnych z okresu ostatnich 25 lat. Postęp: zwiększenie mocy na jednostkę wagi. Ulepszone konstrukcje mechaniczne. Uzwojenia. Permafil — nowy lakier izolacyjny. Normalizacja i wymienność części. — Electr. Engng, 1949, t. 68, nr 6, str. 479—485, 8 fot., 5 rys., 7 wykr., 1 poz. bibl. T. C.

19 621.335
Electric locomotives with identical basic components. Brecht W. A., Kerr C. Jr. — Sugestia seryjnej budowy lokomotyw elektrycznych o różnej mocy przy użyciu znormalizowanych urządzeń składowych. Dogodniejsze charakterystyki pracy przy obniżeniu kosztów. Moce, rozmiary i wagi proponowanych typów. — Trans. Amer. Inst. Electr. Engrs, 1948, t. 67, str. 339—344, 1 fot., 2 rys., 2 wykr., 2 tabl., 2 poz. bibl. A. P.

20 621.335.2
Trois nouveaux types de locomotives électriques mis en service par la Société Nationale des Chemins de Fer Français. Garreau M. — Opis 3 nowych typów lokomotyw elektrycznych przeznaczonych dla linii Paryż—Lyon i Limoges—Montauban. Dane konstrukcyjne wozów, opis i charakterystyki silników. Wnioski. — Rev. Gén. Électr., 1949, nr 3, str. 83—90, 11 rys. A. M.

21 621.335.3-833
Ratings of Diesel-electric locomotives. Campbell D. R., Woods T. J. — Przeciążalność lokomotyw dyzlowsko-elektrycznych. Określenie obciążenia w zależności od jego długotrwałości, szybkości i odległości dla lokomotywy przetokowej i dalekobieżnej na podstawie pomiaru temperatury uzwojeń i z wykresu. — Electr. Engng, 1949, t. 68, nr 4, str. 326, 1 wykr., 1 poz. bibl. T. C.

22 621.337.4:621.335-833.6
Speed-responsive devices on Diesel-electric locomotives. Johansson A. V. — Układ do sterowania szybkości lokomotyw o napędzie dyzlowsko-elektrycznym przy pomocy specjalnego zaspołu przekaźników. — Trans. Amer. Inst. Electr. Engrs, 1948, t. 67, str. 336—337, 5 fot., 1 rys., 1 wykr. A. P.

23 621.337.5.078
Schiema awtomaticzeskogo riegulirowanja toka sjiłowoj cepi tiagowych dwigatielej pri kolektornom uprawlenji. Skobielew W. E. — Układ dla automatyzacji rozruchu i hamowania pociągu, proponowany przez autora. Podstawowe charakterystyki. Wyniki badań układu w tramwaju leningradzkim. Wysoka jakość regulacji. Dane z pracy powyższego układu po przebiegu około 4000 km. — Elektriczestwo, 1948, nr 10, str. 31—35, 3 rys., 6 wykr., 3 poz. bibl. B. K.

Napęd elektryczny

24 621.34:621.87:621.313.222
Le moteur série et ses applications aux appareils de levage. Di Francesko P. — Silnik szeregowy i jego zastosowanie w urządzeniach dźwigowych. Analiza pracy urządzeń dźwigowych. Własności silnika szeregowego. Określenie mocy silnika. Wykresy pracy silnika szeregowego. Przykład liczbowy obliczenia warunków pracy silnika. Charakterystyka obrotów silnika szeregowego w rozmaitych układach. — Rev. Gén. Électr., 1949, nr 6, str. 217—228, 19 rys. A. M.

25 621.34:669
L'équipement électrique des laminoirs à froid pour tôles fines. Delastre J. — Wyposażenie elektryczne walcarek do cienkich blach. Opis pracy walcarki i zadań napędu elektrycznego. Warunki techniczne, stawiane konstruktorom części elektrycznej walcarek. Rozwiązania techniczne napędu elektrycznego: układ silnikowy, rozruch i zatrzymywanie dokładne, regulacja prędkości. Opis kilku rozwiązań zagranicznych. — Bull. Soc. Franç. Électr., 1949, nr 90, str. 138—147, 20 rys. A. M.

26 621.34:621.6
Electric power for transporting natural gas. Thagard W. T. — Opis przebudowy urządzeń elektrycznych stacji pompowych 2 wielkich rurociągów amerykańskich, zbudowanych dla ropy naftowej w czasie wojny, na rurociągi gazu ziemnego. Dane techniczne silników i podstacji. — Electr. Engng, 1949, t. 68, nr 4, str. 295—301, 3 fot., 2 rys., 2 tabl. T. C.

27 621.34:621.6
Electrification of petroleum pipe lines. Hyde M. A. — Zalety stosowania napędu elektrycznego do pomp przy rurociągach ropy naftowej i produktów jej destylacji. Dobór właściwych silników. Pompy o stałych obrotach. Uwzględnianie zmiany lepkości. Sterowanie pompami. Urządzenie rozruchowe. — Trans. Amer. Inst. Electr. Engrs, 1948, t. 67, str. 968—976, 7 fot., 2 rys., 6 wykr., 6 poz. bibl. A. P.

28 621.34.016.33
O mietodach raszczota elektropriwodow, rabotajuszczych z pieriemiennoj nagruzkoj. Pietrow I. I., Pietrow W. I. — Nowa metoda obliczania i analizy zjawisk przejściowych w napędzie elektrycznym. Możność szerokiego zastosowania tej metody do rozwiązywania zagadnień mechanicznych, elektromagnetycznych i cieplnych napędu elektrycznego. Rozpatrzono pracę napędu elektrycznego przy zmiennym obciążeniu. — Elektriczestwo, 1948, nr 12, str. 72—75, 3 wykr. B. K.

Elektroliza

29 621.357.1
Les nouveaux bains d'électrolyse du cuivre. Salauze J. — Elektroliza miedzi. Wady i zalety metody klasycznej. Nowoczesne metody elektrolityczne. Analiza procesów chemicznych. Dobór najwłaściwszych gęstości prądu, składu i stężenia elektrolitu. Opis nowych metod i możliwości ich zastosowania w przemyśle. — Bull. Soc. Franç. Électr., 1949, nr 88, str. 23—30. A. M.

Grzejnictwo elektryczne

30 621.365:621.3.016.313
Théorie simplifiée et réalisation pratique de l'équilibrage dans l'alimentation tri — monophasée des fours et postes de soudage. Giroz H. E. — Teoria i zastosowanie praktyczne wyrównywania obciążenia jednofazowego pieców elektrycznych i spawarek. Rozważania teoretyczne nad mocą w układzie jednofazowym i trójfazowym niesymetrycznym. Kompensacja asymetri obciążenia. Układy kompensacyjne. Wykresy wektorowe. Zastosowania praktyczne. Uwagi V. Genkina na temat układów kompensacyjnych. — Bull. Soc. Franç. Électr., 1949, nr 90, str. 116—124, 8 rys. A. M.

31 621.365:621.791.7
Swarka akumulirowannoj eniergiej. Zotow W. P. — Wyzyskanie energii elektrostatycznej lub energii elektro-

magnetycznej do celów spawania. Przemysłowe zastosowanie do spawania aluminium i lekkich stopów. Wytwarzanie dużych prądów do celów spawalniczych przez rozładowanie kondensatora lub przez wyzyskanie energii strumienia magnetycznego transformatora. Magnesowanie rdzenia transformatora prądem stałym. Duże prądy otrzymuje się po stronie wtórnej transformatora przy wyłączeniu prądu stałego po stronie pierwotnej. — Elektriczestwo, 1948, nr 11, str. 55—58, 1 rys., 5 wykr., 5 poz. bibl. B. K.

32 621.365.2.012
Inżeniernyje mietody raszczota dugowych pieczej s uczotom nieliniejnosti wnosjimoj dugowym razriadom. Jefrojmowicz Ju. E. — Obliczenie charakterystyk jednofazowych i trójfazowych pieców łukowych przy pomocy metody superpozycji i analizy harmonicznych. Metoda uwzględnia zależności nieliniowe na skutek łuku elektrycznego. Wykresy i dane do obliczeń pieców przemysłowych. Przykłady obliczeń typowych pieców. Ocena uchybów przy obliczeniach przybliżonych. Szczegółowy opis zjawiska łuku. Powiększenie wydajności i sprawności pracy zespołu metalurgicznych o dużej mocy. — Elektriczestwo, 1948, nr 12, str. 43-55, 15 rys., 5 wykr., 10 poz. bibl. B. K.

33 621.365.2.012
K tieorii triechfaznoj dugowoj pieczy s nieprowodiaszczej podinoj. Telnyj S. I. — Metoda określania prądu w obwodach trójfazowego pieca łukowego z uwzględnieniem niesinusoidalnego charakteru zjawisk elektrycznych powstających na skutek łuku elektrycznego. Analiza i równania do określenia charakterystyk pieca przy prostokątnym przebiegu napięcia łuku. Współczynnik amplitud składowych harmonicznych prądu i ich zależność od stanu pracy pieca. — Elektriczestwo, 1948, nr 12, str. 38—42, 2 wykr., 4 tabl., 3 poz. bibl. B. K.

34 621.365.39
Resistance-welding machine and power supply. Smith C. E. — Różne typy spawarek i ich wpływ na układ zasilający. Bezpośrednie zasilanie energią. Dopuszczalne spadki napięcia — migotanie światła. Stosowanie kondensatorów podłużnych i poprzecznych w celu poprawienia współczynnika mocy. Źródła zasilania: przetwarzaniem częstotliwości, specjalne prostowniki. Dobór właściwego urządzenia ze względu na gospodarność. — Trans. Amer. Inst. Electr. Engrs, 1948, t. 67, str. 995—1004, 30 rys., 7 wykr., 2 tabl., 11 poz. bibl. A. P.

35 621.365.5+621.365.92
Induction and dielectric heating. Scott G. W. — Korzyści przemawiające za stosowaniem grzejnictwa indukcyjnego i dielektrycznego pomimo wysokich kosztów inwestycyjnych. Wyższa jakość i szybkość produkcji. Rodzaj wyposażenia. Niektóre zastosowania. — Trans. Amer. Inst. Electr. Engrs, 1948, t. 67, str. 885—892, 12 rys., 8 wykr., 4 poz. bibl. A. P.

36 621.365.9.029.5
Some economic aspects of radio-frequency heating. Duryee L. N. — Zakres stosowanych częstotliwości. Dobór odpowiedniego generatora. Dobór częstotliwości i sposobu sprężenia ze względu na gospodarność. Ogrzewanie metodą dielektryczną. Zastosowania. — Trans. Amer. Inst. Electr. Engrs. 1948, t. 67, str. 105—112, 11 fot., 1 rys., 2 wykr., 10 tabl., 10 poz. bibl. A. P.

37 621.369.5
Evolution of the modern automatic iron. Parr B. F. — Rozwój konstrukcji żelazka elektrycznego w ciągu 50 lat. Postępy w dziedzinie produkcji i tworzyw. Badania kalorymetryczne. Zalecenia konstrukcyjne. Forma zewnętrzna. — Electr. Engng, 1949, t. 68, nr 4, str. 303—307, 3 fot., 1 rys., 5 wykr. T. C.

Elektronika

38 621.383.6
An electro-optical shutter for photography. Zarem A. M., Marshal F. R., Poole F. L. — Zastosowanie zjawiska Kerra do fotografowania b. szybkich przebiegów, m. inn. wyładowań elektrycznych. Teoretyczny opis i charakterystyka zjawiska Kerra. Budowa komórki Kerra w praktyce. Własności stosowanych materiałów. Układ zasilający wys. nap. Rezultaty fotograficzne. — Electr. Engng, 1949, t. 68, nr 4, str. 282—288, 1 fot., 4 rys., 7 wykr., 1 tabl., 25 poz. bibl. T. C.

Telekomunikacja

39 621.311+621.316.1:621.39(45)
Telecomunicazioni al servizio della trasmissione e distribuzione della energia elettrica. Molteni G., Sailer E. — Referat wygłoszony na 49 zjeździe A. E. I. (Stow. Elektr. Włoskich). Znaczenie telekomunikacji w służbie elektroenergetyki. Wymagania stawiane telekomunikacji. Typy obwodów, ich charakterystyka, zalety i wady. Rodzaje zastosowań: telefonia, telegrafia, pomiary zdalne, rozrząd zdalny, zabezpieczenia wybiorcze. Urządzenia telekomunikacyjne w sieciach włoskich. — Energia Elettr., 1948, nr 10—11, str. 613—616. A. B.

40 621.396.4.083.7
Carrier telemetering load control. Walton A. W., Lensner H. W. — Opis i schemat zależnościowy systemu telekomunikacji i pomiarów zdalnych na częstotliwościach nośnych w układzie energetycznym Oklahoma Gas and Electric Co. — Electr. Engng, 1949, t. 68, nr 4, str. 316, 1 rys., 1 poz. bibl. T. C.

41 621.396.615.12
Razwitje tiechniki wysokoj czastoty. Babat G. I. — Metody wytwarzania prądów wielkiej częstotliwości. Współczesne typy lamp stosowanych w generatorach wielkiej częstotliwości. Typowe schematy generatorów wielkiej częstotliwości stosowanych w grzejnictwie. Zastosowanie wielkiej częstotliwości w napędzie trakcji elektrycznej i w akceleratorach liniowych. Sposoby zwiększenia sprawności generatorów lampowych wielkiej częstotliwości. — Elektriczestwo, 1948, nr 12, str. 6—17, 13 rys., 7 wykr. B. K.

42 621.397.5.016.23
Input power requirements of television receivers. Spielman S. C. — Moc pobrana i współczynnik mocy odbiornika telewizyjnego i jego różnych organów. Wykresy mocy w funkcji liczby lamp. Przewidywany w USA w ciągu 5 lat przyrost 2000 MW mocy zainstalowanej w nowych 10 milionach odbiorników telewizyjnych. — Electr. Engng, 1949, t. 68, nr 4, str. 291—293, 4 wykr. T. C.

43 621.398
La télécommande dans l'exploitation des centrales électriques. Roesgen M. — Zastosowanie zdalnego sterowania w eksploatacji sieci szwajcarskich. Zastosowanie warników w porze nocnej i systemy sterowania ich pracy przy pomocy wyłączników czasowych, przez stosowanie taryf dziennych i nocnych oraz przez uruchamianie zdalne. Zalety systemu sterowania zdalnego. — Bull. Soc. Franç. Électr., 1949, nr 91, str. 179—181, 3 rys. A. M.

44 621.398.052.7
Télécommandes centralisées par courants porteurs. Pelpel J. — Centralny rozrząd zdalny oparty na zasadzie prądów nośnych. Zakres zastosowania. Opis rozmaitych zasad działania oraz wykonania praktyczne. Układy zasilające i sposoby ich sprzężenia z siecią. Dobór wielkości charakterystycznych. Wnioski. — Bull. Soc. Franç. Électr., 1949, nr 91, str. 165—178, 18 rys. A. M.

Oświetlenie elektryczne

45 628.9:621.32
Lighting and seeing conditions for hand sewing in the home. Fahsbender M., Presbrey P. — Analiza warunków widzenia przedmiotu pracy przy szyciu ręcznym i wnioski co do pożądanych cech oświetlenia. Zestawienie cech charakterystycznych przy 14 różnych oprawach oświetleniowych, stosowanych obecnie i wnioski. — Illum. Engng, 1950, t. XLV, nr 4, str. 242—252, 3 fot., 18 rys., 1 tabl., 6 poz. bibl. W. F.

46 535.242:621.32
New semi-automatic distribution photometer and simplified calculation of light flux. Baumgartner G. R. — Opis fotometru ramiennego do wyznaczania wykresów światłości w płaszczyznach przechodzących przez oś oprawy oświetleniowej i aparatury rejestrującej, dającej pełne wychylenie galwanometru przy 1000 cd na odległości ok. 7 m i pojedynczym ogniwie z filtrem korekcyjnym.

Opis metod uproszczonego obliczenia strumieni i współczynników sprawności oświetlenia przy pomocy tablic wskaźników (metoda Harrisona i Andersona) oraz specjalnych wykresów i nomogramów. — Illum. Engng, 1950, t. XLV, nr 4, str. 253—261, 13 fot., 3 rys., 2 wykr., 1 tabl., 9 poz. bibl. W. F.

47 628.9:621.32
Recessed troffers have their place. **Beals G. W.** — Cechy oświetlenia wykonanego przy pomocy koryt pogłębionych w suficie; funkcja „fałszywego" sufitu. Wskazówki wykonania sufitu i rozmieszczenie opraw. Opis i sposób obioru typu opraw, opis i sposób obioru sufitu. — Illum. Engng, 1950, t. XLV, nr 5, str. 297—300, 4 fot., 3 rys., 1 wykr. W. F.

48 628.9:621.32
Planned lighting in industry is production lighting. **Benson B. S.** — Rozwiązanie 6 przypadków oświetlenia przemysłowego: magazyn, składanie i montaż części metalowych ciężkich, produkcja i częściowe składanie ciężkich części stalowych, produkcja narzędzi, składanie samochodów. — Illum. Engng, 1950, t. XLV, nr 5, str. 282—287, 6 fot., 6 wykr. W. F.

49 628.9:621.32
A basis for programming street lighting. **Sojeba W. T.** — Warunki widzenia na ulicy nocą, w szczególności ostrość widzenia i najmniejszy spostrzegalny kontrast w funkcji jaskrawości adaptacyjnej. Jaskrawość progowa w funkcji czasu przystosowania oka do ciemności, odległość widzenia w funkcji szybkości ruchu dla stałej jasności i jasność w funkcji szybkości dla stałej odległości widzenia. Współczynnik otoczenia i współczynnik olśnienia, współczynnik skupienia. Przeciwstawność wymagań i stąd brak właściwego rozwiązania. Warunki, które powinny być zachowane. Ulepszenia, które mogą być w przyszłości rozwinięte. — Illum. Engng, 1950, t. XLV, nr 5, str. 310—312, 2 fot., 3 wykr. W. F.

50 628.9:621.32
The place of louver systems in planned lighting. **Potter W. M.** — Kiedy należy stosować układy opraw z kratką na znacznej części sufitu i jaki daje się kąt ochronny. Przyczyna olśnienia i sposoby zapobiegawcze w przypadku powierzchni gładkich odbijających bezpośrednie promieniowanie gołych lamp. — Illum. Engng, 1950, t. XLV, nr 5, str. 294—296, 3 fot., 1 tabl., 5 poz. bibl. W. F.

51 628.9:621.32
Basic fundamentals answer to supplementary lighting problems. **Kahler W. H.** — Rozważania związane z badaniem jakie oświetlenie jest potrzebne. Cztery podstawowe czynniki widzenia: jaskrawość, kontrastowość, wielkość przedmiotu, czas. Poprawa widzenia przez zmianę warunków, użycie urządzeń pomocniczych i przez poprawę oświetlenia. — Illum. Engng, 1950, t. XLV, nr 5, str. 291—293, 8 fot. W. F.

52 628.9:621.32
Coves and coffers in planned lighting. **Jones J. R.** — Różne rodzaje rynien i koryt do oświetlenia pośredniego. Zależność jasności sufitu od odległości i współczynnika odbicia rynny i ściany. Stosowane źródła światła i urządzeń odbijających. Rozkład jaskrawości w suficie. — Illum. Engng, 1950, t. XLV, nr 5, str. 301—302, 1 fot., 13 rys. W. F.

53 628.9:621.32
Indoor sports lighting. **Allen C. J.** — Opis urządzeń oświetleniowych do różnych sportów z podaniem zalecanych jasności oświetlenia. — Illum. Engng, 1950, t. XLV, nr 5, str. 307—309, 5 fot., 3 rys. W. F.

54 628.9:621.32
Planning for minimum maintenance. **Jacobus N.** — Analiza czynników wpływających na zmniejszenie strumienia świetlnego i wprowadzenie stąd „współczynnika utrzymania" strumienia. Wymiana lamp przed upływem okresu trwałości przeciętnej jako środek zmniejszenia kosztu wymiany. Unikanie wahań napięcia, jako wpływających na obniżenie trwałości lamp oraz przegrzewania lamp i aparatury pomocniczej, zapobieganie przegrzewaniu przez cyrkulację powietrza. Illum. Engng, 1950, t. XLV, nr 5, str. 313—315, 1 rys., 2 wykr., 1 tabl., 1 poz. bibl. W. F.

55 535.371:535.24:628.9.037
Fluorescent-lamp photometry (determination of flux from illumination measurements at short distances). **Einhorn H. D., Sauermann J. D.** — Metody pomiaru strumienia świetlnego lamp fluoryzujących drogą odczytu jasności w stosunkowo małych odległościach. Pomiar strumienia źródeł liniowych. Metoda potrójnego odczytu jasności (przy kątach 0^{0} i 45^{0}) i jej podstawy teoretyczne. Wyniki prób. Możliwość zmiany kąta odczytu. Metoda pojedyńczego odczytu jasności. Zakres stosowalności metod potrójnego i pojedyńczego odczytu jasności. Dokładność otrzymanych wyników przy pomiarach próbnych. — Journ. Inst. Electr. Engrs, 1948, cz. II, nr 45, str. 319—324, 3 tabl., 3 rys. Z. S.

56 535.24:628.9.001
Que représentent les grandeurs photometriques? **Terrien J.** — Istota pomiarów światła. Określenie wielkości charakterystycznych fotometrii. Charakterystyka wielkości fotometrycznych. Metody pomiaru: metody wzrokowe i metody fizyczne. — Bull. Soc. Franç. Électr., 1948, nr 85, str. 455—457. A. M.

57 628.93
Erfahrungen mit modernen Beleuchtungsanlagen. **Bitterli E.** — Zagadnienie nowoczesnej techniki oświetleniowej. Dobór rodzaju oświetlenia, źródeł światła i opraw. Lampy fluoryzujące, ich własności i zastosowanie. — Bull. Schweiz. Elektr. Ver., 1949, nr 1, str. 1—5. A. M.

58 628.971:621.3.035.61
Confronto fra distribuzione in parallelo e in serie per illuminazione pubblica. **Peri G.** — Porównanie łączenia równoległego i szeregowego lamp w oświetleniu publicznym. Korzyści łączenia szeregowego. Zasilanie 3-fazowe przy wysokim napięciu. Zasilanie jednofazowe przy niskim napięciu. — Energia Elettr., 1948, nr 6, str. 315—317, rys. 5. A. B.

59 628.971.6
Les idées actuelles anglaises sur l'éclairage des rues. **Waldram M. I.** — Stan zagadnienia oświetlenia ulic w Anglii. Metody badania oświetlenia ulic. Opis różnych sposobów oświetlenia ulic. Dobór rozmieszczenia aparatury oświetleniowej. Opis nowoczesnej aparatury angielskiej. — Bull. Soc. Franç. Électr., 1949, nr 90, str. 105—111, 7 rys. A. M.

60 628.972
La couleur et l'éclairage dans les ateliers. **Déribéré M.** — Zagadnienie doboru barw i oświetlenia. Znaczenie barw przedmiotów obserwowanych. Dobór barw przedmiotów obserwowanych. Dobór barw przedmiotów w otoczeniu miejjsca pracy. — Bull. Soc. Franç. Électr., 1949, nr 90, str. 112—115. A. M.

61 537.52
Contribution à l'étude de la colonne d'arc électrique. **Labouret J.** — Przyczynek do badań nad łukiem elektrycznym. Klasyfikacja łuków. Wpływ ciśnienia i natężenia prądu. Teoria kinetyczna gazów i teoria kwantów w zastosowaniu do teorii łuku. Zjawisko łuku i jego analiza. Wnioski. Wykaz literatury. — Rev. Gén. Electr., 1949, nr 9, str. 357—380, 23 rys., 6 tabl. A. M.

62 644.3:621.32
Why 30 footcandles minimum for schoolrooms? **Crouch C. L.** — Zależność widzenia od jaskrawości, kontrastowości, wielkości przedmiotu i czasu. Wnioski na podstawie krzywych przedstawiających te zależności. Zależność prędkości wykonywania pracy od jasności jako kryterium potrzebnej jasności. Analiza pracy szkolnej. Wyznaczenie jasności z określonej względnej widzialności w stosunku do widzialności podstawowej. Metoda badania energii zużytej na wykonanie pracy przez wyznaczanie reakcji nerwowej na różne jasności. Doświadczenia szkół amerykańskich. — Illum. Engng, 1950, t. XLV, nr 6, str. 343—347, 1 fot., 3 wykr., 3 tabl., 12 poz. bibl. W. F.

BIBLIOGRAFIA CZASOPISM ELEKTROTECHNICZNYCH

w opracowaniu
GŁÓWNEGO INSTYTUTU ELEKTROTECHNIKI
NR 2 63 — 170 1951

Ogólne wiadomości z elektrotechniki

63 621.3.01
Bałagurow W. A.: **Wyładowanie energii indukcyjnej w iskrowniku (magneto).** „Induktiwnyj razriad w magnieto". Elektriczestwo, nr 11, list. 48, s. 40; 4 str., 4 rys., 2 wykr., 4 poz. bibl. — Obliczenia i badania wyładowań energii indukcyjnej w iskrowniku (magneto). Zależność prądu wyładowania od czasu; zależność od początkowych warunków i parametrów obwodów iskrownika. Wyeliminowanie szkodliwego wpływu przedłużającego się wyładowania na charakterystyki elektryczne iskrownika. B. K.

64 621.3.01
Evans W. R.: **Graficzna analiza układów regulacyjnych.** „Graphical Analysis of Control Systems". Trans. Amer. Inst. Electr. Engrs, t. 67, 1948, s. 547; 4,5 str., 5 rys., 2 wykr., 3 poz. bibl. — Graficzne metody wyznaczania pierwiastków równań różniczkowych w przypadku analizy układów regulacyjnych w stanie nieustalonym. A. P.

65 621.3.015.532
Smith O. J. M.: **Ładunki przestrzenne związane z ulotem.** „The Space Charge Due to Corona". Trans. Amer. Inst. Electr. Engrs, t. 67, 1948, s. 1137; 7,5 str., 1 fot., 4 rys., 13 wykr., 8 poz. bibl. — Badanie natężenia pola elektrycznego w pobliżu przewodu. Gęstości i ruchy jonów. Doświadczalna metoda wyznaczania stanu jonizacji przestrzeni. Wykresy charakteryzujące przebieg zjawiska. A. P.

Układy elektroenergetyczne

66 621.311
Hoard B. V., Helwith E. E.: **Rozwój układu przesyłowego elektrowni wodnej Grand Coulee.** „Development of the Transmission System from the Grand Coulee Power Plant". Trans. Amer. Inst. Electr. Engrs, t. 67, 1948, s. 1095; 6 str., 6 rys., 2 wykr., 1 tabl., 3 poz. bibl. — Korzyści z gospodarczego punktu widzenia rozbudowy układu elektroenergetycznego w porównaniu z małymi, odrębnymi układami sieci. Bardziej odpowiedzialna praca wyłączników przy jednocześnie większej pewności ruchu. Stosowanie dławików międzysekcyjnych. Układ zasilania bezpośredniego przy zapewnianiu ciągłości ruchu (rezerwa). A. P.

67 621.311
Pierce R. E., Georg E. E.: **Gospodarczość przesyłu energii na duże odległości.** „Economics of Long-Distance Energy Transmission". Trans. Amer. Inst. Electr. Engrs, t. 67, 1948, s. 1089, 5,5 str., 8 wykr., 13 poz. bibl. — Studium gospodarcze przesyłu energii na duże odległości. Większy koszt przesyłania energii niż paliw przy pomocy rurociągów. Dobór miejsca budowy siłowni. Porównanie kosztów. A. P.

68 621.311.1.064.22
Rozenknop M. P.: **Niektóre zagadnienia związane z wprowadzeniem samoczynnego ponownego włączania w zjednoczeniach energetycznych Ministerstwa Elektrowni.** „Niekotoryje woprosy wniedrenja A. P. W. w energosistiemach Ministierstwa elektrostancyj". Elektr. Stanc., nr 8, sierp. 48, s. 36; 5 str., 3 poz. bibl. — Zagadnienia związane z wyborem parametrów samoczynnego ponownego włączania. Zakres zastosowania. Wpływ samoczynnego ponownego włączania na pracę wyłączników, silników asynchronicznych i synchronicznych. Zabezpieczenia przekaźnikowe. Ustalenie miejsca jednofazowego zwarcia doziemnego przy pomocy ponownego samoczynnego włączania. B. K.

69 621.311.16.003
Łaskin M. N.: **Rozwój racjonalnej gospodarki w elektrowni w Lenenergo.** „Wniedrenje chozraszczota na 1 ges Lenenergo". Elektr. Stanc., nr 1, stycz. 50, s. 50; 0,5 str. — Sprawozdanie z rozwoju racjonalnej gospodarki w elektrowni Lenenergo. Kontrola ekonomii energii i zużycia materiałów i robotniko-godzin. Rezultaty akcji. Dalszy rozwój przez wprowadzenie akcji oszczędnościowej do brygad roboczych i stanowisk pracy. A. M.

70 621.311.161.064.22
Miezencew N. A.: **Trójfazowe ponowne włączenie linii łączącej dwa duże układy elektroenergetyczne.** „Triechfaznoje powtornoje wkluczenje odinocznoj swiazi dwóch moszcznych sjistiem". Elektr. Stanc., nr 7, lip. 48, s. 40; 5 str., 1 rys., 7 wykr., 2 tabl., 2 poz. bibl. — Urządzenie do samoczynnego trójfazowego ponownego włączenia linii na 110 kV, łączącej dwa układy elektroenergetyczne. Zachowanie się układów po wyłączeniu linii łączącej. Urządzenia samoczynnego ponownego włączenia. Elementy układu. Opis i sprawdzenie działania. Wnioski. B. K.

Elektrownie cieplne

71 621.311.17:621.182
Wasin D. M. i Dołgowskij N. M.: **Rekonstrukcja urządzeń ciągu kominowego.** „Rekonstrukcja dymososnych ustanowok". Elektr. Stanc., nr 1, stycz. 50, s. 12; 2,5 str., 1 rys., 1 wykr., 2 poz. bibl. — Opis rekonstrukcji urządzeń ciągu kominowego w elektrowni cieplnej, posiadającej 5 kotłów na 200 t/godz. każdy. Powiększenie trwałości łopatek dmuchawy przez pokrycie ich specjalnymi stopami. Zastosowanie specjalnych wirników. Wnioski. A. M.

72 621.311.17:621.183
Dasajew F. E.: **Nowy sposób ekranowania komór paleniskowych.** „Nowyj mietod ustanowki zażygatielnych pojasow". Elektr. Stanc., nr 1, stycz. 50, s. 50; 0,5 str., 3 rys. — Opis konstrukcji wyłożenia komory paleniskowej przy użyciu zwykłych cegieł ogniotrwałych. Sposób zamocowania ekranowania rurami. A. M.

73 621.311.17:621.183
Gersztejn E. G., Kriukow A. I. i Stiepanow W. A.: **Sposób poprawy stopnia pewności pracy przegrzewaczy pary.** „Mietod powyszenja eksplоatacjonnoj nadiożnosti paropieregriewatielej". Elektr. Stanc., nr 1, stycz. 50, s. 15; 4 str., 2 rys., 12 wykr., 1 tabl., 1 poż. bibl. — Poprawa stopnia pewności pracy przegrzewaczy pary. Opis uszkodzeń i walka z uszkodzeniami. Dane kotła i przegrzewacza przed przebudową. Przejście z układu dwu- do czterobiegowego. Porównanie pracy przegrzewacza przed przebudową i po przebudowie. Wnioski eksploatacyjne. A. M.

74 621.311.17:621.8:621.18
Butienko N. L. i Ginsburg-Szik L. D.: **Sposób uchwycenia walczaka kotła przy podnoszeniu.** „Sposob stropowki pri podjomie barabanow kotłow". Elektr. Stanc., nr 1, stycz. 50, s. 48; 1 str., 3 rys. — Analiza sposobu uchwycenia walczaka kotła przy podnoszeniu podczas montażu. Rozkład sił przy podnoszeniu dwoma wielokrążkami. Zalety metody. A. M.

75 621.311.17:624
Tynkowanie podczas mrozów. „Sztukaturnyje raboty pri otricatielnych tiempieraturach". Elektr. Stanc., nr 2, luty 50, s. 45; 1 str. — Nowa metoda przygotowania zaprawy do tynkowania podczas mrozów. Zastosowanie zapraw z wapnem chlorowanym. Własności zaprawy. Sposób przygotowywania zaprawy. A. M.

76 621.311.17:624
W. Z.: **Urządzenia do odwadniania betonu.** „Pribory dla wnutrienniego wakuumirowanja bietona". Elektr. Stanc., nr 2, luty 50, s. 44; 1,5 str., 3 rys., 1 poz. bibl. — Opis urządzeń, służących do odwadniania betonu dla

przyśpieszenia procesu wiązania. Opis metody oraz kilku rozwiązań konstrukcyjnych sond próżniowych. A. M.

77 621.311.17:624
Turczyn N. Ja.: **Szybkościowa budowa chłodni elektrowni cieplnej.** „Sooruženje bryzgalnogo bassiejna skorostnymi mietodami". Elektr. Stanc., nr 1, stycz. 50, s. 46; 1,25 str., 1 rys., 1 wykr. — Opis wykonanej w 1948 r. szybkościowej budowy chłodni. Harmonogram prac. Rozplanowanie prac na terenie budowy. Uwagi. A. M.

78 621.311.18
Zelikman W. G.: **Mechanizacja nawęglania elektrowni.** „Miechanizacja ugolnych składow elektrostancyj". Elektr. Stanc., nr 8, sierp. 48, s. 15; 3,5 str., 1 rys., 1 wykr., 4 tabl., 7 poz. bibl. — Wybór najodpowiedniejszych typów urządzeń do nawęglania elektrowni z punktu widzenia najmniejszych strat paliwa i mechanizacji pracy. Straty wartości opałowej w różnych warunkach przechowywania i transportu węgla. Porównanie kosztów urządzeń nawęglania. Wnioski. B. K.

79 621 311.18:544.6:621.183
Brianski B. D. i Dawydow A. T.: **Odkrzemianie wody przy pomocy wypalonych dolomitów.** „Obieskremniwanje wody obożżennymi dołomitami". Elektr. Stanc., nr 1, stycz. 50, s. 52; 0,75 str., 2 tabl. — Metoda odkrzemiania wody zasilającej kotły przy pomocy wypalonych dolomitów. Skład chemiczny dolomitów. Zestawienie wyników odkrzemiania rozmaitymi gatunkami dolomitów. A. M.

80 621:311.18:621.182
Manujłow P. N.: **Automatyzacja zasilania kotłów w elektrowniach cieplnych.** „Awtomatizacja pitanja barabannych kotłow na elektrostancjach". Elektr. Stanc., nr 8, sierp. 48, s. 5; 5,5 str., 6 rys., 1 poz. bibl. — Wybór typu regulatora zasilania kotłów w elektrowni cieplnej, przeznaczonego do seryjnej produkcji. Typowe układy. Wyniki doświadczeń eksploatacyjnych w różnych warunkach pracy kotłów. B. K.

81 621.311.18:621.183
Kniaziew A. G.: **Wskaźnik poziomu wody w kotle.** „Sniżennyj ukazatiel urownia wody w barabanie". Elektr. Stanc., nr 1, stycz. 50, s. 52; 0,75 str., 1 rys. — Opis rozwiązania technicznego wskaźnika poziomu wody w kotle, różniącego się od zwykle stosowanych. Schemat i zasada działania układu. A. M.

82 621.311.18:621.183
Dienisienko P. S.: **Badania wahań poziomu wody w kotłach.** „Issledowanja kolebanja urownia wody w kotłach". Elektr. Stanc., nr 8, sierp. 48, s. 11; 4 str., 2 rys, 10 wykr. — Poziom wody w kotle w zależności od konstrukcji i warunków pracy kotła. Wyniki badań przeprowadzonych w laboratorium kotłowym. Model laboratoryjny kotła doświadczalnego o wydajności pary 785 kg/godz. Wyniki badań. Wpływ różnych czynników na wahania poziomu wody w kotłach. B. K.

83 621.311 18:621.5
Dżurichin P. F.: **Opis centralnego rurociągu tlenowego z indywidualnymi reduktorami.** „Kisłorodnaja rampa, oborudowannaja indiwidualnymi reduktorami". Elektr. Stanc., nr 2, luty 50, s. 46; 1 str. 2 rys. — Opis centralnego rurociągu tlenowego, zastosowanego przy montażu wielkiego kotła w jednej z elektrowni. Opis układu, zawierającego 10 butli tlenowych z indywidualnymi reduktorami. Szczegóły wykonania układu. A. M.

Elektryfikacja rolnictwa

84 621.312:631:621.311.13
Edmunds W. M., Rolson G. B.: **Napięcia sieci rozdzielczych w elektryfikacji rolnictwa.** „Rural Distribution Voltages". Trans. Amer. Inst. Electr. Engrs, t. 67, 1948, s. 1324; 5 str., 1 wykr., 1 tabl., 6 poz. bibl. — Dobór właściwego napięcia wiejskiej sieci rozdzielczej w zależności od zagęszczenia odbiorców i ich poboru energii. Względy techniczne i gospodarcze. A. P.

Maszyny elektryczne

85 621.313 047.4:542.7
Marsden J., Savage H. R.: **Wpływ pary sylikonu na zużycie szczotek.** „Effects of Silicone Vapor on Brush Wear". Trans. Amer. Inst. Electr. Engrs, t. 67, 1948, s. 1186; 4 str., 2 fot., 1 wykr., 2 tabl., 4 poz. bibl. — Szybsze zużywanie się szczotek pod wpływem pary sylikonu w obecności tlenu. Sposoby zabezpieczania szczotek doprowadzających prąd przed zużyciem wskutek wydzielania par sylikonu przez uzwojenia maszyn (nasycanie uzwojeń). Sposoby odpowiedniego nasycania szczotek. A. P.

86 621.313.048
Łysakowski G. I.: **Powiększenie skuteczności badania izolacji tworników wysokonapięciowych maszyn obrotowych.** „Powyszenje effektiwnosti ispytanja gławnoj izolacji statorow wysokowoltnych wraszczajuszczychsja maszyn". Elektr. Stanc., nr 10, paźdz. 48, s. 23; 4 str., 3 wykr., 2 tabl., 7 poz. bibl. — Krytyka współczesnych metod badania izolacji maszyn obrotowych. Badanie powiększonym napięciem w celu ujawnienia wad izolacji, jako metoda prawidłowa. Obecnie przyjęte jest badanie napięciem o wartości 1,0—1,3 napięcia znamionowego. Propozycja badania powiększonym napięciem o wartości 1,3—2 napięcia znamionowego. Ustalenie wartości napięcia w zależności od stanu izolacji i inn. warunków. B. K.

87 621.313.13:621.314.653
Schmidt A., Smith W. P.: **Zasilanie silników prądu stałego o dużej mocy ze sterowanych prostowników.** „Operation of Large D-C Motors from Controlled Rectifiers". Trans. Amer. Inst. Electr. Engrs, t. 67, 1948, s. 679; 5 str., 5 rys., 7 wykr., 2 tabl., 1 poz. bibl. — Wpływ zasilania przez prostowniki na silniki prądu stałego. Charakter tętnień prostownika w zależności od ilości faz. Wpływ tętnień na nagrzewanie się silników, warunki komutacji, możliwości regulacji. Zależność tętnień od indukcyjności silnika. A. P.

88 621.313.2.045.37
Bielajew I. W.: **Nowy układ włączania silnika asynchronicznego.** „Nowaja schiema wkluczenja asynchronnogo dwigatiela". Elektriczestwo, nr 10, paźdz. 48, s. 44; 2,5 str., 1 rys., 5 poz. bibl. — Układ dający możność otrzymania na zaciskach silnika asynchronicznego napięcia niesymetrycznego. Określenie przy pomocy składowych symetrycznych prądów i napięć oraz momentów obrotowych w różnych układach. Równania dla układu połączeń niesymetrycznego silnika asynchronicznego. B. K.

89 621.313.29:629:621 313.322.013.8
Barkle J. E., Valentine C. E.: **Rototrolowe układy wzbudzania.** „Rototrol Excitation Systems". Trans. Amer. Inst. Electr. Engrs, t. 67, 1948, s. 529; 5,5 str., 7 rys., 4 poz. bibl. — Zalety systemu wzbudzania prądnic prądu zmiennego przy użyciu rototrolu. Schematy pracy rototrolu w układach wzbudzających. Lampowe regulatory napięcia. Graniczne warunki wzbudzania. Regulacja umożliwiająca rozdział mocy na poszczególne zespoły. Zastosowanie w przypadku prądnic o napędzie parowym, wodnym i w przypadku kompensatorów synchronicznych. A. P.

90 621.313 29:621.313.322.013.8
Lynn C., Valentine C. E.: **Wzbudzanie głównych wzbudnic prądnic turbinowych w układzie z rototrolem.** „Main Exciter Rototrol Excitation for Turbine Generators". Trans. Amer. Inst. Electr. Engrs, t. 67, 1948, s. 535; 5 str., 4 fot., 3 rys., 2 wykr., 5 poz. bibl. — Zalety stosowania układu rototrolowego bezpośrednio w głównej wzbudnicy prądnicy turbinowej. Opis budowy wzbudnicy. Regulacja napięcia. A. P.

91 621.313 322-82
Rheingans W. J.: **Nowe kierunki w konstrukcji turbin wodnych.** „Modern Trends in Hydraulic Turbin Design.". Trans. Amer. Inst. Electr. Engrs, t. 67, 1948, s. 1075; 6 str., 17 fot., 3 rys. — Lepsze wyzyskanie materiałów przy budowie nowoczesnych turbin wodnych. Powszechne stosowanie konstrukcji spawanych. Użycie stali nierdzewnych. Pierścienie smarownicze i uszczelki. A. P.

92 621.313 322.012 7
Sandler A. S. i Sokołow N. G.: **Charakterystyki w stanie ustalonym silnika szeregowego prądu stałego zasilanego**

przez prądnicę o wzbudzeniu szeregowym. „Staticzeskije charaktieristiki sierijesnogo dwigatiela pitajemogo ot sierijesnogo gienieratora". Elektriczestwo, nr 10, paźdz. 48, s. 48; 9 str., 2 wykr. — Układ napędowy składający się z silnika szeregowego zasilanego przez prądnicę o wzbudzeniu szeregowym. Układ stosowany szczególnie w napędach o małej mocy w przemyśle metalowym, przy produkcji obrabiarek. Metoda analitycznego obliczenia charakterystyk układu. Maszyny o nasyconym i nienasyconym obwodzie magnetycznym. B. K.

93 621.313.322.013.8-81
Adams C. G., Mc Clure J. B.: **Działanie niedowzbudzonej prądnicy turbinowej.** „Underexcited Operation of Turbogenerators". Trans. Amer. Inst. Electr. Engrs, t. 67, 1948, s. 521; 8 str., 4 rys., 11 wykr., 1 tabl., 4 poz. bibl. — Możliwości obciążania niedowzbudzonej prądnicy turbinowej. Jednoczesne dostarczanie mocy biernej o charakterze pojemnościowym do układu przesyłowego. Wystarczające warunki zachowania współpracy w stanie ustalonym. Dobór odpowiednich samoczynnych regulatorów napięcia. Zachowywanie współpracy w stanie przejściowym. Analiza typowego układu. Charakterystyki. A. P.

94 621.313 332-81:621.82
Astapowicz G. Ch.: **Metoda sprawdzania współosiowości wałów turbiny Ljungströma.** „Sposob powierki centrowki turbin Jungstrem". Elektr. Stanc., nr 1, stycz. 50, s. 45; 2 str., 5 rys. — Opis metody sprawdzania współosiowości wałów turbiny Ljungströma, opartej na pomiarach dla kilku położeń wirników i sporządzeniu wykresu. Zastosowanie metody. A. M.

95 621.313.333.2
Orkina B. G.: **Obliczenie silników zwartych przerabianych z pierścieniowych z pozostawieniem żelaza wirnika bez zmiany.** „Raszczot korotkozamknutych dwigatielej, pieredieływajemych iz faznych z sochranienjem imiejuszczegosia żeleza rotora". Elektr. Stanc., nr 10, paźdz. 48, s. 29; 5,75 str., 3 rys., 8 wykr. — Konstrukcje klatek zwartych w przerobionych silnikach pierścieniowych. Charakterystyki rozruchowe przerobionych silników. Wybór konstrukcji klatek zwartych dla silników potrzeb własnych elektrowni. Dane do obliczenia przerabianego silnika. B. K.

96 621.313.333.2
Lebiediew S. R. i Orkina B. G.: **Praca silników zwartych przerobionych.** „Iz opyta raboty po pieredielkie faznych dwigatielej w korotkozamknutyje". Elektr. Stanc., nr 10, paźdz. 48, s. 52; 1,25 str., 3 rys. — Konstrukcja wirnika przerobionego silnika pierścieniowego. Wirnik z dwiema klatkami zwartymi. Konstrukcja wirnika z pierścieniami miedzianymi. Moment obrotowy. Prądy rozruchowe, współczynnik mocy oraz sprawność silników przed przeróbką i po przeróbce. B. K.

Transformatory elektryczne

97 621.314.2.048
Dołginow A. I. i Owsiannikowa G. G.: **Charakterystyki izolacji transformatorów energetycznych.** „Izolacjonnyje charaktieristiki siłowych transformatorow". Elektr. Stanc., nr 8, sierp. 48, s. 27; 3,5 str., 1 rys., 7 wykr., 1 poz. bibl. — Wyniki badań wytrzymałości elektrycznej izolacji transformatorów energetycznych przeprowadzonych przez centralne laboratorium „Mosenergo" od 1938 do 1939 r. Przy badaniu izolacji transformatorów obowiązuje pomiar strat dielektrycznych i prądu upływu. Zależność strat i oporności izolacji od temperatury. Badania profilaktyczne. Wnioski. B. K.

98 621.314.214.3:621 316.543.3
Musatow T. P.: **Jeszcze raz o pracy przełączników zaczepów transformatorów produkcji Moskiewskiej Fabryki Transformatorów.** „Jeszczo raz o rabotie pierekluczatielej otwietwlenij MTZ". Elektr. Stanc., nr 2, luty 50, s. 28; 2 str., 2 rys., 3 poz. bibl. — Wady pracy przełączników zaczepów typu P-100/35. Przyczyny uszkodzeń. Wskazówki dla poprawy konstrukcji przełączników zaczepów. A. M.

99 621.314.214.3:621 316.543.3
Uwagi Moskiewskiej Fabryki Transformatorów do artykułu T. P. Musatowa. „Zamieczanja Moskowskogo transformatornogo zawoda po statje T. P. Musatowa" Elektr. Stanc., nr 2, luty 50, s. 30; 1 str. — Uwagi Moskiewskiej Fabryki Transformatorów do artykułu T. P. Musatowa pt. „Jeszcze raz o pracy przełączników zaczepów produkcji Moskiewskiej Fabryki Transformatorów" zamieszczonego w „Elektr. Stanc.", 1950, nr 2. A. M.

100 621.314.224.3.01
Pietrow G. N. i Okuń S. S.: **O ujemnej oporności wtórnego uzwojenia transformatorów.** „Ob otricatielnom soprotiwlenji wtoricznoj obmotki transformatora". Elektriczestwo, nr 5, maj 50, s. 3; 3 str., 1 rys., 4 wykr., 2 poz. bibl. — Wyzyskanie w przekładnikach prądowych wpływu podwójnego rozproszenia przez zastosowanie dwóch uzwojeń wtórnych i bocznika magnetycznego. Kompensacja uchybów przekładników prądowych przez dobór uzwojenia i przekroju bocznika magnetycznego. M. P.

101 621.314.224.3.013.1:621.318 521
Cariew M. I.: **Zastosowanie przekładników prądowych, magnetycznie nasyconych, do zabezpieczeń różnicowych.** „Primienienje rele bystronasyszczajuszczimsia transformatorom w differencjalnych zaszczytach". Elektr. Stanc., nr 8, sierp. 48, s. 41; 4,5 str., 8 rys., 1 wykr., 6 poz. bibl. — Wyzyskanie w zabezpieczeniu różnicowym nasycenia magnetycznego przekładnika prądowego; wyeliminowanie wpływu nagłych wzrostów prądu magnesującego na działanie zabezpieczenia transformatora. Zasady zastosowania magnetycznie nasycającego się przekładnika prądowego. Wybór parametrów. Wyniki badań. Wnioski. B. K.

102 621.314.224.3.089.6
Gołubiew M. L.: **Metody sprawdzania przekładników prądowych.** „Mietody prowierki transformatorow toka". Elektr. Stanc., nr 8, sierp. 48, s. 34; 2 str., 4 wykr. — Metody i układy do wykrywania uszkodzeń wewnętrznych w przekładnikach prądowych. Porównanie charakterystyk przekładników dla określenia ich przydatności do współpracy w zabezpieczeniach przekaźnikowych. Przykłady charakterystyk przekładników uszkodzonych i nieuszkodzonych. B. K.

Przetwornice i przekształtniki

103 621.314 261
Latzko F. R.: **Działanie i wykresy pracy indukcyjnej przetwornicy częstotliwości.** „Performance Calculation of Induction-Type Frequency Converters" Trans. Amer. Inst. Electr. Engrs, t. 67, 1948, s. 691; 4 str., 5 rys., 4 wykr., 5 poz. bibl. — Zasada działania przetwornicy częstotliwości. Schemat zastępczy obwodu elektrycznego przetwornicy. Wykres kołowy pracy. Odpowiedni dobór silnika napędowego. A. P.

104 621 314.65
AIEE Committee Report. **Prostowniki rtęciowe w Ameryce Północnej.** „Mercury-Arc Power Converters in North America". Trans Amer. Inst. Electr. Engrs, t. 67, 1948, s. 1031; 30 str., 10 fot., 26 rys., 8 wykr., 1 tabl., 45 poz. bibl. — Zalety prostowników rtęciowych w porównaniu z przetwornicami maszynowymi. Konstrukcja różnych typów prostowników. Ignitrony. Prostowniki o specjalnej elektrodzie służącej do podtrzymywania łuku. Połączenia, zabezpieczenia i urządzenia pomocnicze przy zespołach prostowniczych. Charakterystyki prostowników. Przemiana prądu zmiennego na stały. Przetwarzanie częstotliwości. Zastosowanie w grzejnictwie wielkiej częstotliwości. A. P.

Linie napowietrzne

105 621 315 027.3·621.3 019 3
Chawin N. Z.: **Montaż i demontaż odgromników pod napięciem.** „Ustanowka i sniatje trubczatych razriadnikow pod napriażenjem". Elektr. Stanc., nr 10, paźdz 48, s. 40; 4,75 str., 9 rys., 1 tabl. — Praca pod napięciem przy montażu, demontażu, wymianie odgromników, stojaków itd. na liniach wysokiego napięcia. Wypadki z ludźmi z powodu nieprzestrzegania przepisów i instrukcji. Wnioski. B. K.

106 621.315.14+621.315.21:31
Woolfson M. G.: **Zastosowanie metod statystycznych do wyrobu i badania przewodów i kabli.** „Statistical Methods

as Applied to the Manufacture and Testing of Wire and Cable". Trans. Amer. Inst. Electr. Engrs, t. 67, 1948, s. 752; 3 str., 11 wykr., 1 tabl. — Badanie właściwości przebiegów procesów produkcyjnych przy pomocy metod statystycznych. Ścisłe zachowanie wymiarów i utrzymanie wysokiego poziomu jakości wyrobów. A. P.

107 621.315.14.015.532
Cahen F.: **Wyniki badań wykonanych w doświadczalnej podstacji 500 kV w Chevilly. Ulot na przewodach wiązkowych.** „Results of Tests Carried Out at the 500-kV Experimental Station of Chevilly (France), Especially on Corona Behaviour of Bundle Conductors". Trans. Am. Inst. Electr. Engrs, t. 67, 1948, s. 1118; 9 str., 9 fot., 3 rys., 10 wykr., 4 tabl., 5 poz. bibl. — Doświadczalna linia i podstacja na 500 kV we Francji. Dobór odpowiednich rodzajów przewodów dla projektowanego układu 400 kV. Badanie ulotu przewodów wiązkowych. Wpływ różnych czynników. Zakłócenie odbioru radiowego. Wyniki pomiarów strat ulotu. Wpływ rozmieszczenia i wzajemnej odległości przewodów wiązkowych. Oddziaływanie mechaniczne pomiędzy przewodami wiązkowymi. Dobór najkorzystniejszego rozwiązania konstrukcji linii. A. P.

Kable

108 621.315.21.027.3:389.6
Chomiakow M. B.: **O badaniach profilaktycznych kabli wysokiego napięcia.** „O profiłakticzeskich ispytanjach wysokowoltnych kabielnych linij". Elektr. Stanc., nr 9, wrzes. 48, s. 34; 1,75 str. — Sposoby przeprowadzania profilaktycznych badań kabli wysokiego napięcia. Objaśnienia celem właściwego zrozumienia przepisów i instrukcji. Przykłady niewłaściwej interpretacji przepisów, instrukcji. Krytyka wniosków inż. Jerochima podanych w artykule „Badania profilaktyczne kabli na 6 kV". B. K.

109 621.315.21.027.3:621.317.333
Tichonow N. F.: **Doświadczenia pewnego zakładu przemysłowego przy profilaktycznych badaniach kabli wysokiego napięcia.** „Opyt profiłakticzeskich ispytanij wysokowoltnych kabielej na promyszlennom predprijatii". Elektr. Stanc., nr 9, wrzes. 48, s. 36; 3 str., 1 rys., 4 tabl. 1 poz. bibl. — Konieczność wydawania orzeczeń o stanie izolacji kabli wysokiego napięcia na podstawie nie tylko ostatnich badań, lecz i badań z lat poprzednich. Metody badań, klasyfikacja i dokumentacja kabli z kilku lat. Przepisy na określenie stanu izolacji kabli wysokiego napięcia. B. K.

110 621.315.21.027.5
Jerochin L. N.: **Badania profilaktyczne kabli na 6 kV.** „Profiłakticzeskije ispytanja kabielej 6 kV". Elektr. Stanc., nr 9, wrzes. 48, s. 32; 1,75 str., 3 tabl. — Wyniki profilaktycznych badań na 6 kV w sieciach elektrycznych w latach 1946—1947. Badania przeprowadzono zgodnie z „Instrukcją eksploatacji kabli wysokiego napięcia". Tablice z wynikami badań. Wnioski. B. K.

111 621.315.211 4.019.33
Sanderson W. D., Sticher J., Mc Grath M. H.: **Charakterystyczne dane cieplne kabla gazowego na 120 kV o wysokim ciśnieniu.** „Thermal Characteristics of a 120-kV High-Pressure, Gas-Filled Cable Installation". Trans. Amer. Inst. Electr. Engrs, t. 67, 1948, s. 487; 15,5 str., 6 rys., 8 wykr., 7 tabl., 7 poz. bibl. — Instalacja doświadczalna w celu wyznaczania charakterystyk cieplnych kabli gazowych. Odtworzenie różnych warunków pracy kabla. Krzywe nagrzewania się różnych typów kabli. Porównanie wypełnienia gazowego z wypełnieniem olejowym. Przewodnictwo cieplne ziemi. Przewodnictwo cieplne kabel-rura. Przewodnictwo cieplne pokrycia rury. A. P.

112 621.315.211.9
Bullard W. R., Pettee A. D., Rhodes G.: **Instalacja wysokociśnieniowych kabli olejowych na 115 kV w Nowym Orleanie.** „115-kV High-Pressure Oil-Filled Pipe Cable Installation at New Orleans, La". Trans. Amer. Inst. Electr. Engrs, t. 67, 1948, s. 475; 12 str., 6 fot., 5 rys., 5 wykr., 3 tabl, 2 poz. bibl. — Dane charakterystyczne instalacji kabli olejowych wysokociśnieniowych. Porównanie pobieżne z innymi typami kabli wysokonapięciowych. Próby wytrzymałości cieplnej, nagrzewania się, wytrzymałości udarowej. Ochrona przed wpływami atmosferycznymi. Układ kontrolny ciśnienia oleju. A. P.

113 621.315.211.9
Mc Cormack J. E., Hatcher C. T., Wyatt K. S., Del Mar W. A., Merrell E. J., Palmer J. H., de Turk E. F.: **Kabel ciśnieniowy na 138 kV o plastycznej zewnętrznej powłoce żył.** „A 138000-Volt Polyethylene-Sheated Compression Cable-Pine Line Type". Trans. Amer. Inst. Electr. Engrs, t. 67, 1948, s. 447; 28 str., 5 fot., 25 rys., 10 wykr., 7 poz. bibl. — Wady wysokonapięciowych ciśnieniowych kabli ekranowych. Cechy charakterystyczne kabli ciśnieniowych. Nowy typ kabla o zewnętrznej powłoce żył wykonanej z rodzaju tłoczywa (polietylen) z brązem — zamiast dotychczasowych ekranów. Dane konstrukcyjne i budowa kabla. Wielkości charakterystyczne kabla. Metody instalacji. Wyposażenie pomocnicze przy instalowaniu. A. P.

Materiały przewodzące

114 621.315.55
Bonwitt W. F.: **Doświadczalne badanie właściwości z punktu widzenia elektrycznego nitowanych połączeń aluminium z miedzią.** „An Experimental Investigation of the Electrical Performance of Bolted Aluminium-to-Copper Connections". Trans. Amer. Inst. Electr. Engrs, t. 67, 1948, s. 1208; 11,5 str., 7 fot., 3 rys., 5 wykr., 11 tabl., 3 poz. bibl. — Wyniki badań różnych rodzajów nitowanych połączeń aluminium z miedzią. Próby odporności przeciwko korozji oraz oporności przejścia. Dobór najwłaściwszych materiałów. A. P.

Materiały izolacyjne

115 621.315.612.019.33
Lindsay E. W., Berberich L. J.: **Wpływ temperatury na elektryczne własności materiałów ceramicznych.** „Electrical Properties of Ceramics as Influenced by Temperature". Trans. Amer. Inst. Electr. Engrs, t. 67, 1948, s. 734; 9 str., 1 fot., 1 rys., 8 wykr., 1 tabl., 22 poz. bibl. — Badanie zmian wytrzymałości dielektrycznej, przewodności i stratności dla różnych gatunków porcelany w funkcji zmiany temperatury. Wykreślne wyznaczanie granicznej dopuszczalnej temperatury pracy. Zależność pomiędzy przebiegiem przewodności a wytrzymałością dielektryczną. Przewaga porcelan aluminiowych i cyrkonowych nad innymi gatunkami pod względem własności elektrycznych i mechanicznych. A. P.

116 621.315.614.6.015.51
Cloke P., Bates B.: **Właściwa wytrzymałość dielektryczna papierów kablowych.** „The True Dielectric Breakdown Strength of Electric-Cable Insulating Papers". Trans. Amer. Inst. Electr. Engrs, t. 67, 1948, s. 1191; 6 str., 4 fot., 4 rys., 2 wykr., 6 tabl., 28 poz. bibl. — Nowa metoda uniknięcia wpływu krawędzi przy badaniach wytrzymałości na przebicie papierów kablowych. Ukształtowanie odpowiednich elektrod. Właściwe przygotowanie próbki. Wyniki pomiarów i porównania. A. P.

117 621.315.616:621.7
Aleskowski N. W.: **Frezy dla cięcia getinaksu i tekstolitu.** „Friezy dla riezki gietinaksa i testolita". Stanki i Instrumient, t. XXI, nr 1, stycz. 50, s. 28; 0,3 str., 1 rys. — Szczegóły konstrukcyjne wykonania freza tarczowego z blachy stalowej, dla cięcia płyt izolacyjnych z getinaksu, tekstolitu itp. Osiągalna szybkość skrawania 300 m/min. przy posuwie 250 mm/min. M. P.

Izolatory

118 621.315 626.1
Bowers B. N., Johnston D. L.: **Nowa konstrukcja izolatorów przepustowych wypełnionych olejem.** „A New Line of Oil-Filled Apparatus Bushings". Trans. Amer. Inst. Electr. Engrs, t. 67, 1948, s. 729; 8,5 str., 2 fot., 5 rys., 7 wykr., 12 poz. bibl. — Nowa konstrukcja izolatorów przepustowych najwyższych napięć. Zalety nowego rozwiązania. Duża wytrzymałość dielektryczna, duża szczelność i wytrzymałość mechaniczna. Tendencje w kierunku normalizacji. A. P.

Złącza

119 621.315 684:621.315.534
Tebo G. B.: **Złącza i zaciski do przewodów aluminiowych.** „Joints and Clamps for Aluminum Conductors". Trans. Amer. Inst. Electr. Engrs, t. 67, 1948, s. 1145; 6 str., 7 fot., 7 rys., 7 wykr., 1 tabl., 2 poz. bibl. — Wyniki badań różnych typów złączy i zacisków do przewodów aluminiowych i łączenia przewodów aluminiowych z miedzianymi. Dobór odpowiednich materiałów. Wartość oporności. Odporność przeciwko korozji. A. P.

120 621.315.687.2
Fajzulin M. G. i Jusupow U. B.: **Ulepszenie konstrukcji mufy kablowej słupowej na 6—10 kV.** „Ułuczszennaja konstrukcja macztowoj mufty naružnoj ustanowki 6—10 kV". Elektr. Stanc., nr 1, stycz. 50, s. 54; 1 str., 1 rys. — Przyczyny uszkodzeń muf kablowych słupowych. Opis konstrukcji poprawionej. Charakterystyka nowego rozwiązania technicznego. Zalety konstrukcji. A. M.

Sieci elektryczne

121 621.316.019.1
Jakusza G. B.: **O uszkodzeniach urządzeń elektrycznych w jednym z układów energetycznych.** „O powreždajemosti oborudowanja elektriczeskoj czasti w odnoj energosystiemie". Elektr. Stanc., nr 1, stycz. 50, s. 42; 3 str., 7 tabl., 1 poz. bibl. — Analiza zakłóceń i uszkodzeń w urządzeniach elektrycznych układu elektroenergetycznego, składającego się z czterech elektrowni na pył węglowy i linii przesyłowych na 220, 110 i 35 kV; dane statystyczne za rok 1947 i 1948. Wnioski eksploatacyjne. A. M.

122 621.316.1.015.3:621.3.064.1
Ždanow P. S. i Wienikow W. A.: **Przepięcia wolnozmienne w liniach przesyłowych przy zwarciach niesymetrycznych.** „Dinamiczeskije pierenapriaženja w liniach elektropieredaczi pri niesimietricznych korotkich zamykanjach". Elektriczestwo, nr 10, paźdz. 48, s. 24; 7 str., 4 rys., 13 wykr., 5 poz. bibl. — Wyniki obliczeń przepięć wolnozmiennych przy zwarciach niesymetrycznych. Obliczenia przeprowadzono na analizatorze sieciowym prądu zmiennego. Składowe symetryczne poszczególnych harmonicznych oraz wypadkowe wartości napięć faz nieuszkodzonych określono przy pomocy układów zastępczych czwórników. Wartości przepięć przy pracy różnych układów: linia, generator, transformator. Wpływ uzwojenia tłumiącego generatora na zmniejszenie przepięć. B. K.

123 621.316.1.018.41
Tice H. W., Kroneberg A. A., Johnson W. N., Enefer J. D., Tugby E. E., Sisway C. L.: **Zmiana częstotliwości w układzie elektroenergetycznym w południowej Kalifornii.** „Change of Frequency on the System of the Southern California Edison Company". „Trans. Amer. Inst. Electr. Engrs, t. 67, 1948, s. 809; 17,5 str., 1 fot., 5 rys., 3 wykr., 6 tabl. — Przejście z częstotliwości 50 c/s na 60 c/s w układzie elektroenergetycznym Southern California Edison Company. Wpływ zmiany częstotliwości na poszczególne elementy układu przesyłowego. Konieczność przebudowy istniejących turbin i prądnic. Zmiany własności transformatorów i linii. Warunki współpracy. Zmiany w odbiornikach poszczególnych grup odbiorców. Prowizoryczne instalacje umożliwiające zasilanie z układu 50 c/s, bądź 60 c/s. A. P.

124 621.316.11
Dunstan L. A.: **Ogólna metoda przeprowadzania analizy układu elektroenergetycznego.** „The General Solution Method of Power Network Analysis". Trans. Amer. Inst. Electr. Engrs, t. 67, 1948, s. 631; 9 str., 5 rys., 13 tabl., 6 poz. bibl. — Ulepszony sposób rozwiązywania równań węzłowych układu przesyłowego. Możliwość uwzględniania wszelkich zmian w układzie bez konieczności ponownego rozwiązywania układu równań. Ścisłe wyniki dla sieci prądu stałego i przybliżone (z żądaną dokładnością) dla sieci prądu zmiennego. A. P.

125 621 316.11.064.1:621.316.925
Bulitko A. D. i Dieriugin F. F.: **Nieprawidłowe działanie zabezpieczenia przekaźnikowego linii równoległych przy jednofazowym zwarciu na drugiej sąsiedniej linii.** „Nieprawilnaja rabota bałansnoj zaszczyty parallelnych linij pri odnopolusnom korotkom zamykanji na drugoj smieżnoj linii". Elektr. Stanc., nr 10, paźdz. 48, s. 27; 1,75 str., 3 rys., 1 poz. bibl. — Przypadek kolejnego wyłączenia dwóch równoległych linii wywołany nieprawidłowym działaniem zabezpieczenia przy zwarciu jednofazowym na trzeciej linii, biegnącej równolegle do poprzednich. Analiza nieprawidłowego działania zabezpieczenia i wyniki prób doświadczalnych. Wnioski. B. K.

Analizatory

126 621.316.313
Harder I. L., Mc Cann G. D.: **Analizator elektryczny o wielostronnym zastosowaniu.** „A Large-Scale General-Purpose Electric Analog Computer". Trans. Amer. Inst. Electr. Engrs, t. 67, 1948, s. 664; 10 str., 5 fot., 12 rys., 16 poz. bibl. — Opis urządzenia umożliwiającego specjalnie badanie stanów nieustalonych w mechanice przez odtwarzanie odpowiednich obwodów elektrycznych. Analogia postaci równań różniczkowych występujących w elektrotechnice i innych działach techniki. Rozwiązywanie równań funkcyjnych. Rozwiązywanie funkcji nieliniowych o zmiennych zależnych. Zastosowanie w mechanice, elektrotechnice, termodynamice, przy wyznaczaniu drgań mechanicznych, obliczaniu pędni, wałów, zagadnień z teorii elastyczności i inn. A. P.

Urządzenia rozdzielcze

127 621.316.35—213.3
Wyman B. W., Shores R. B.: **Nowe rozwiązanie okapturzonych szyn zbiorczych przeznaczonych dla elektrowni o dużej mocy.** „A New Isolated-Phase Metal-Enclosed Bus Designed for High-Capacity Generating Stations". Trans. Amer. Inst. Electr. Engrs, t. 67, 1948, s. 699; 5,5 str., 9 fot., 5 rys. — Układy okapturzonych szyn zbiorczych w elektrowniach o dużej mocy. Zmniejszenie pewnej ilości zwarć i uzyskanie większej pewności ruchu. Instalacja okapturzonych szyn. Łatwość rozbudowy i prostota budowy. Możliwość należytego dozoru. Próby. A. P.

128 621.316.35.011.4
Teasdale R. D., Higgins T. J.: **Doświadczalne wyznaczanie pojemności szyn zbiorczych do przenoszenia dużych wartości prądu o przekroju prostokątnym pełnym lub wydrążonym.** „Experimental Determination of the Capacitance of Heavy-Current Busses Comprised of Solid or Tubular Rectangular Conductors". Trans. Amer. Inst. Electr. Engrs, t. 67, 1948, s. 653; 7 str., 1 fot., 1 rys., 9 wykr., 8 tabl., 16 poz. bibl. — Konieczność znajomości stałych dotyczących szyn zbiorczych w dużych układach przesyłowych w celu należytego wyznaczania przebiegu stanów nieustalonych (np. napięcia powrotne). Zależność pomiędzy przewodnością a opornością kondensatora cylindrycznego. Mostkowa metoda pomiarowa, stosująca zastępczy układ cylindryczny, wypełniony płynem o znanej oporności właściwej. Obliczanie oporności ośrodka płynnego. Zastosowanie metody do wyznaczania pojemności dowolnych układów. Możliwość wyznaczania indukcyjności np. linii w podobny sposób. A. P.

Wyłączniki

129 621.316.57:621.332.2
Brown H. F., Travers H. A., Woods C. A.: **Nowoczesna budowa wyłączników i szybkie wyłączanie zwarć w jednofazowych liniach kolejowych.** „Circuit Breaker Modernization and Faster Fault Clearing on Single-Phase Electrified Railroad". Trans. Amer. Inst. Electr. Engrs, t. 67, 1948, s. 705; 9 str., 6 fot., 10 rys., 1 wykr., 4 poz. bibl. — Polepszenie warunków pracy rozdzielczego układu sieci trakcyjnej wskutek wymiany części i przebudowy przestarzałych wyłączników. Ulepszenie układu zabezpieczeń przekaźnikowych. Wyniki pracy po dokonaniu przeróbek. A. P.

130 621.316.573.027.26-212
Sperow L. H., Favre J. A.: **Ulepszona konstrukcja niskonapięciowego, powietrznego wyłącznika tablicowego.** „An Improved Design of Low-Voltage Panel-Mounted Air Circuit Breakers". Trans. Amer. Inst. Electr.

Engrs, t. 67, 1948, s. 695; 4 str., 3 fot., 5 rys., 1 wykr. — Zalety nowej konstrukcji wyłącznika tablicowego: dłuższy okres pracy, mniejsze rozmiary, nowa konstrukcja styków, lepsza osłona łuku. Możność wyłączania dużych prądów. Udoskonalona konstrukcja elementów czasowych i wyzwalaczy. A. P.

Urządzenia regulacyjne

131 621.316.718.5:621.313.333
Iwachnienko A. G.: **Regulowanie obrotów trójfazowego silnika asynchronicznego przy pomocy układu z tiratronem i transformatorami.** „Regulirowanje skorosti trechfaznogo asinchronnogo dwigatiela pri pomoszczi schiemy s tiratronom i sjerijesnymi transformatorami". Elektriczestwo, nr 9, wrzes. 48, s. 57; 2,5 str., 2 rys., 1 wykr., 1 tabl., 3 poz. bibl. — Układ do regulacji i stabilizacji obrotów. Układ do regulacji liczby obrotów i hamowania przeciw-prądem. Dane techniczne transformatorów. Charakterystyki stateczności. Współczynnik sprawności układu. Nagrzewanie się silnika. Zależność współczynnika mocy i sprawności od rodzaju pracy silnika. B. K.

132 621.316.722:621.316.17:389.6
Birchard W. E.: **Normalizacja dokładności regulatorów napięcia na liniach zasiłowych.** „Feeder Voltage Regulator Accuracy Standards". Trans. Amer. Inst. Electr. Engrs, t. 67, 1948, s. 747; 5 str., 1 tabl. — Konieczność normalizacji dokładności regulatorów napięcia. Propozycje norm do przyjęcia. Warunki koniecznych prób. Korzyści z punktu widzenia gospodarczego wynikające z przyjęcia norm. A. P.

133 621.316.722.2:621.315.027.3
Koczniew A. M.: **Zastosowanie transformatorów dodawczych w sieciach na 38 kV.** „Primienienje buster-transformatorow w sjeti 38 kV". Elektr. Stanc., nr 10, paźdz. 48, s. 37; 2,75 str., 5 rys. — Regulowanie napięcia linii wysokiego napięcia przy pomocy transformatorów dodawczych. Wykres wektorowy oraz opis działania pracy. Układ sterowania transformatorów dodawczych pod obciążeniem. Wyniki zastosowania transformatorów dodawczych. Wnioski. B. K.

134 621.316.722.9:621.314.6
Ratgaus I. I. i Dochman S. A.: **Regulacja w szerokim zakresie napięcia wyprostowanego za pomocą dławików nasyconych.** „Głubokoje regulirowanje napriażenja postojannogo toka drosselami nasyszczenja". Elektriczestwo, nr 5, maj 50, s. 44; 3 str., 3 rys., 2 wykr. — Opis dwóch układów do regulacji ciągłej (pod obciążeniem) prądu wyprostowanego. Wyniki badań układu dla napięcia wyjściowego 0—120 V i prądu *I* const. = 6 A. M. P.

135 621.316.73:621.313.32.016.35
Concordia C.: **Wpływ charakterystyk regulatora wzbudzenia na warunki pracy w stanie ustalonym maszyny synchronicznej.** „Steady-State Stability of Synchronous Machines as Affected by Angle-Regulator Characteristics". Trans. Amer. Inst. Electr. Engrs, t. 67, 1948, s. 687; 3,5 str., 6 wykr., 9 poz. bibl. — Wpływ regulatorów wzbudzenia na warunki dynamicznej współpracy maszyn synchronicznych. Porównanie skuteczności działania regulatora napięcia z regulatorem utrzymującym stały kąt pracy maszyny. Wyniki analizy. Charakterystyki. A. P.

136 621.316.74.621.182
Mironow W. D.: **Regulatory samoczynne typu „W. T. I.".** „Awtomaticzeskije regulatory sistiemy WTI". Elektr. Stanc., nr 7, lip. 48, s. 8; 6 str., 7 rys. — Regulatory typu „WTI" do automatyzacji kotłów o działaniu pośrednim. Wyzyskanie elektryczności do nadawania i wzmacniania impulsów. Zasilanie regulatorów z sieci 220-woltowej prądu zmiennego trójfazowego. Elementy składowe regulatorów: przyrządy sterownicze, silnik, nadajniki i in. Układy elektryczne regulatorów: powietrza, ciśnienia, pary, temperatury, zasilania, kotłów i in. B. K.

137 621.316.74:621.182
Bejrach Z. Ja. i Feldman E. P.: **Układ elektromechaniczny „C. K. T. I." do regulacji palenia w kotłach.** „Elektromiechaniczeskaja systiema CKTI dla regulirowanja processa gorenja w kotłach". Elektr. Stanc., nr 7, lip. 48, s. 14; 5,5 str., 7 rys. — Urządzenia elektromechaniczne do automatyzacji kotłów. Regulacja ciśnienia i ilości powietrza. Urządzenia wykonawcze i kontrolne. Schemat układu do regulacji ciśnienia i ilości powietrza. Sterowanie samoczynne, sterowanie zdalne, sterowanie ręczne. B. K.

138 621.316.74:621.313 322-81
Warren H. E.: **Precyzyjny regulator dopływu czynnika napędowego do turbiny.** „Precise Turbine Governor". Trans. Amer. Inst. Electr. Engrs, t. 67, s. 571; 5,5 str., 1 fot., 2 rys., 2 wykr., 1 poz. bibl. — Nowe rozwiązanie regulatora dopływu czynnika napędowego do turbiny. Ogólne wymagania odnośnie konieczności regulacji. Dokładna regulacja liczby obrotów — metoda porównywania częstotliwości zespołu z podstawową częstotliwością. Różnicowy układ samo-synchronizujący („selsynowy"). Eliminacja martwych punktów regulacji. Skrócenie czasu rozruchu zespołu. A. P.

139 621.316.87:621.313.333.1.077
Mc Farland G. L., Alvarez W.: **Oporniki płynowe do regulacji obwodów pierścieniowych silników asynchronicznych.** „The Liquid Rheostat for Speed Control of Wound Rotor Induction Motors". Trans. Amer. Inst. Electr. Engrs, t. 67, 1948, s. 603; 8 str., 7 rys., 9 wykr. — Budowa i zastosowanie płynowych oporników (roztwór węglanu sodu) jako regulatorów obrotów silników pierścieniowych o dużej mocy. Zmiana oporności roztworu w funkcji temperatury i gęstości prądu. Dobór odpowiednich wartości oporności w zależności od charakterystyk silnika. Sposoby regulacji. A. P.

Urządzenia zabezpieczające

140 621.316.925.45
Czernin A. B.: **Zabezpieczenie odległościowe linii równoległych przy pomocy wspólnego układu przekaźnikowego.** „Summarnaja distancjonnaja zaszczita parallelnych linij". Elektr. Stanc., nr 10, paźdz. 48, s. 55; 1,5 str., 3 rys. — Zabezpieczenie odległościowe dwóch linii równoległych przy pomocy wspólnego układu przekaźnikowego. Zakres zastosowania takiego układu. Schematy połączeń obwodów napięciowych i obwodów prądu stałego. B. K.

141 621.316.925.452
Dewey C. G., Mc Glynn J. R.: **Nowy typ przekaźnika odległościowego bierno-opornościowego.** „A New Reactance Distance Reley". Trans. Amer. Inst. Electr. Engrs, t. 67, 1948, s. 743; 3 str., 2 fot., 4 rys., 1 wykr., 5 poz. bibl. — Duża dokładność i szybkość działania nowej konstrukcji przekaźnika odległościowego. Zasilanie jednofazowe. Opis elementów rozruchowych, organów czasowych i urządzeń dodatkowych. Wartości znamionowe. Zarys zasady działania. A. P.

142 621.316.933:621.313.3
AIEE Lightning Protective Devices Subcommittee: **Przegląd urządzeń zabezpieczających wirujące maszyny prądu zmiennego przed wyładowaniami atmosferycznymi.** „Survey of Lightning Protective Equipment for Rotating A-C Machines". Trans. Amer. Inst. Electr. Engrs, t. 67, 1948, s. 516; 3 str., 1 rys., 1 tabl. — Wyniki ankiety dotyczącej zabezpieczania maszyn przed wyładowaniami atmosferycznymi. Wzrastające tendencje stosowania zabezpieczeń. Stosowanie odgromników i kondensatorów. A. P.

143 621.316.933 9.012
An AIEE Committee Report.: **Charakterystyki udarowe ochronników wydmuchowych.** „Expulsion-Type Lightning Arresters' Impulse Spark-Over Volt-Time Characteristics". Trans. Amer. Inst. Electr. Engrs, t. 67, 1948, s. 520; 1 str., 1 wykr., 1 tabl., 4 poz. bibl. — Charakterystyki udarowe (szczytowa wartość napięcia przeskoku w funkcji czasu) ochronników wydmuchowych. Stosowanie do badań udarów 1,5/40 μs. Określenie czoła udaru. A. P.

144 621.316.99.064.1:621.316 925
Krikunczik A. B.: **Usunięcie nieprawidłowego działania zabezpieczeń przekaźnikowych oraz wyłączeń wywołanych zwarciami doziemnymi w obwodach sterowniczych.** „Ustranienje łożnych diejstwij zaszczyty i otkluczenij wykluczatielej iz-za zamykanij na ziemlu w cepiach

opieratiwnogo toka". Elektr. Stanc., nr 9, wrzes. 48, s. 30; 1,5 str. — Sposoby zmierzające do ograniczenia nieprawidłowych wyłączeń wywołanych zwarciami doziemnymi w obwodach prądu stałego zabezpieczeń przekaźnikowych oraz w obwodach sterowniczych. Szczególnie niebezpieczne są uziemienia pośrednie. Ważność prawidłowego uziemienia wszystkich przekaźników, przyrządów i inn. B. K.

145 621.317.333:621.315.211.2
Graham R. C., Duffy E. K., Foster W. P.: **Badanie i pomiar stanu jonizacji kabli o izolacji gumowej.** „The Measurement and Investigation of Ionization Level of Rubber Insulated Cables". Trans. Amer. Inst. Electr. Engrs, t. 67, 1948, s. 1107; 9 str., 10 fot., 5 rys., 2 wykr., 8 tabl., 17 poz. bibl. — Rozwój techniki badania izolacji kabli gumowych. Wpływ występowania jonów w izolacji. Metody pomiaru stanu jonizacji. Nowa mostkowa metoda pomiaru jonizacji. Urządzenie służące do stwierdzenia występowania jonów. Zmiana stanu jonizacji w funkcji temperatury. Zależność pomiędzy stanem jonizacji a wytrzymałością dielektryczną. A. P.

146 621.317.333:621.315.21.027.7
Greckow D. I.: **Urządzenie kenotronowe do badań profilaktycznych kabli na 35 kV oraz nowe sposoby wypalania izolacji tych kabli.** „Kenotronnaja ustanowka dla profiłakticzeskich ispytanij i nowyje sposoby prożyganja izolacji kabielej 35 kV". Elektr. Stanc., nr 9, wrzes. 48, s. 53; 2,5 str., 5 rys. — Opis urządzenia do badania stanu izolacji kabli na 35 kV. Schemat urządzenia z prostownikiem kenotronowym na 110 kV. Części składowe urządzenia. Wypalenie uszkodzonego miejsca izolacji kabla. Układy połączeń urządzenia do wypalania. Wnioski. B. K.

147 621.317.333:621 398.024
Kirejew G. A.: **Urządzenie do kontroli izolacji obwodów sterujących prądu stałego.** „Ustrojstwo dla kontrola sjeti opieratiwnogo postojannogo toka". Elektr. Stanc., nr 10, paźdz. 48, s. 35; 3 str., 3 rys., 1 wykr., 2 poz. bibl. — Schematy układów do kontroli izolacji obwodów sterujących prądu stałego. Obliczanie elementów układów. Przykłady. B. K.

148 621.317.35:621.316.5.064.1
Stevens R. F., Stringfield T. W.: **Urządzenie do wykrywania miejsca zwarcia w linii przesyłowej, wykorzystujące fale podczas zwarcia.** „A Transmission Line Fault Locator Using Fault-Generated Surges". Trans. Amer. Inst. Electr. Engrs, t. 67, 1948, s. 1168; 11,5 str., 11 fot., 9 rys., 28 poz. bibl. — Wymagania stawiane urządzeniom do wykrywania miejsca powstania zwarcia. Wady dotychczasowych metod. Opis konstrukcji i działania dwóch typów urządzeń do wykrywania miejsca zwarcia. Porównanie zalet obydwu rozwiązań. Czynniki wpływające na działanie urządzeń do wykrywania miejsca powstawania zwarć. Właściwy sposób odczytywania oscylogramów. Widoki wykorzystania w celu odpowiedniego zabezpieczenia przekaźnikowego linii. A. P.

149 621.317.39:53
Rachmanow L. A.: **Przyrząd do określania wilgotności metodą dielektryczną.** „Pribor dla opredielenja wlażnosti po dielektriczeskoj pronicajemosti". Zawodskaja Łaboratoria, t. XVI, nr 5, 1950, s. 582; 2,4 str., 2 rys. — Opis konstrukcji i działania przyrządu dla pomiaru wilgotności ciał sypkich w granicach 4—40% z dokładnością do 0,2%. Przyrząd zbudowany na zasadzie zrywu drgań oscylatora, sterowanego kwarcem, przy rozstrojeniu obwodu L. C. Lampa oscylatora jednocześnie jest wskaźnikiem dostrojenia (typ 6E5). Zastosowano kondensator pomiarowy o kącie obrotu 270°. Zasilanie z sieci prądu zmiennego bez stabilizacji. Przyrząd bardzo prosty i tani w wykonaniu. P. M.

150 621.317.39:531
Korolew P. G.: **Elektromechaniczny wibrograf małych częstotliwości.** „Elektromiechaniczeskij wibrograf niskich czastot". Zawodskaja Łaboratoria, t. XVI, nr 6, czerw. 50, s. 759; 3 str., 2 rys., 2 wykr., 1 poz. bibl. — Przyrząd jest zbudowany dla rejestracji przebiegów o zakresie częstotliwości 0—50 okr./sek. przy największej amplitudzie urządzenia piszącego 30 mm. Na taśmie przyrządu rejestruje się od razu 7 przebiegów. Konstrukcje nadajnika i celki zapisującej są podobne i opierają się na zasadzie działania przekaźnika spolaryzowanego z kotwicą ustaloną w położeniu zerowym za pomocą sprężyn spiralnych. M. P.

151 621.317.39:531.7:621.7
Rożnow A. W. i Ganczew N. N.: **Stykowo-indukcyjna metoda pomiaru długości.** „Kontaktno-induktiwnyj mietod izmierenja liniejnych razmierow". Stanki i Instrumient, t. XXI, nr 4, 1950, s. 12; 3 str., 3 fot., 4 rys. — Opis konstrukcji nadajnika do elektrycznej kontroli wymiarów obrabianego przedmiotu. Połączenie metody stykowej z indukcyjno-mostkową. Automatyzacja procesu obróbki przez stosowanie przekaźnika stykowego ustawionego wg tolerancji obróbki; ciągłość odczytu na przyrządzie wskazówkowym. Dokładność obróbki ± 0,001 mm. M. P.

152 621.317.39:541.13
Bieleńki Ł. I. i Rozman Ja. B.: **Lampowy miernik stężenia jonów wodorowych (pehametr).** „Łampowyj pH-metr". Zawodskaja Łaboratoria, t. XVI, nr 1, s. 120; 3,2 str., 1 fot., 3 rys., 2 wykr. — Szczegóły konstrukcyjne i opis budowy lampowego „pehametru" w układzie mostkowym do bezpośredniego odczytywania wartości pH. Zasilanie z sieci prądu zmiennego ze stabilizacją napięcia wyprostowanego. Elektrody szklana i kalomelowa ekranowane w specjalnym uchwycie. Granica pomiaru 0—12 pH dla temperatury płynów do 45—50° C. Cechowanie za pomocą roztworów buforowych. Układ nadaje się do pomiarów ciągłych, dorywczych i kontroli zdalnej. Dokładność ± 0,1 pH, a przy pracy ciągłej do 8 godzin nie spada poniżej ± 0,15 pH. M. P.

153 621.317.39:621.313 323.018.6
Kurtz E. B.: **Badanie kołysań silnika synchronicznego przy pomocy oscylogramów.** „Oscillographic Study of Synchronous motor Hunting". Trans. Amer. Inst. Electr. Engrs, t. 67, 1948, s. 647; 5,5 str., 15 fot., 5 rys., 7 wykr., 2 tabl., 4 poz. bibl. — Wyznaczanie i badanie kołysań silników synchronicznych przy pomocy oscylogramów. Aparatura pomiarowa. Wpływ włączania i wyłączania obciążenia. Wyznaczanie częstotliwości kołysań. A. P.

154 621.317.42:621.78
Presniakow A. A. i Bukin W. W.: **Zastosowanie zespołów ze zmienną indukcyjnością (nadajników) do pomiaru ciśnienia metalu na walce w warunkach eksploatacyjnych.** „O primienienji induktiwnych mesfoz dla izmierenja mietałła na wałki w proizwodstwiennych usłowjach". Zawodskaja Łaboratoria, t. XVI, nr 6, czerw. 50, s. 738; 4 str., 6 rys., 1 poz. bibl. — Układ pomiarowy, zasilany z sieci prądu zmiennego, przedstawia mostek prądu zmiennego; jedno ramię stanowi „nadajnik indukcyjny". Wskutek zmian sprężystych obudowy pod wpływem ciśnienia zmienia się indukcyjność nadajnika. Przyrząd jest dogodny w montażu, wybitnie nadaje się do kontroli zdalnej, jest bardzo czuły i zajmuje mało miejsca. Pracuje przy ciśnieniach do 500 t. Budowa nadajnika musi być dostosowana do warunków pracy. M. P.

155 621.317.7.013.79-182 3
Peterson A. E.: **Działanie przenośnych elektrycznych przyrządów pomiarowych znajdujących się pod wpływem obcych pól magnetycznych.** „Performance of Portable Electrical Instruments in Magnetic Fields". Trans. Amer. Inst. Electr. Engrs, t. 67, 1948, s. 1228; 3,5 str., 1 fot., 3 wykr., 1 tabl., 1 poz. bibl. — Badanie zachowania się przenośnych amperomierzy, woltomierzy i watomierzy prądu zmiennego w obcych polach magnetycznych. Układ pomiarowy. Zmiany dokładności poszczególnych typów przyrządów. Dopuszczalne natężenia obcych pól magnetycznych. A. P.

156 621.317.715.5.085.39
Szternfeld W. W.: **Podstawka amortyzująca dla galwanometrów lusterkowych.** „Antiwibracjonnaja podstawka dla zjerkalnych galwanomietrow". Zawodskaja Łaboratoria, t. XVI, nr 2, 1950, s. 248; 3,6 str., 5 fot., 1 poz. bibl. — Opis konstrukcji podstawki amortyzującej skła-

dową poziomą drgań podstawy galwanometru lusterkowego. Zastosowano zawieszenie sprężynowe i wsporniki na czopach przegibnych oraz poduszki z gąbczastej gumy. Urządzenie zabezpiecza całkowicie galwanometr od wpływu składowej poziomej drgań oraz w dużym stopniu niweluje składową pionową drgań. M. P.

Miernictwo elektryczne

157 621.317.01
Bogolubow W. E.: **Doświadczalne określenie krzywej zmian wartości prądu zmiennego.** „Ekspierimientalnoje opredielenje kriwoj izmienienja sredniago toka". Elektriczestwo, nr 5, 1950, s. 57; 3,5 str., 1 rys., 10 wykr., 4 poz. bibl. — Opis przyrządu do rejestracji przebiegu zmian wartości „prądu średniego" w funkcji czasu; sposób wyzyskania zwykłych przyrządów magnetoelektrycznych do tego celu. Zagadnienie związane jest z badaniem przebiegów nieustalonych w układach nieliniowych, gdzie średnia wartość prądu w ciągu okresu jest różna od zera. M. P.

158 621.317.72
Wajnbaum S. Ja.: **Przyrząd do pomiaru różnicy potencjałów w układach o małej pojemności.** „Pribor dla izmierenja raznostiej potencjałow w małojomkostnych systiemach". „Zawodskaja Łaboratoria, t. XVI, nr 5, 1950, s. 629; 2 str., 1 fot., 3 rys., 2 poz. bibl. — Opis i konstrukcja przełącznika, napędzanego wolnobieżnym motorkiem (2 obr./min.), ładującego kondensator pomiarowy wyładowywany okresowo przez galwanometr balistyczny. Szczegóły konstrukcji urządzeń pomocniczych. Przyrząd łatwy w wykonaniu i pewny w działaniu. M. P.

159 621.317.72.082.6:621.3.029.4
Hermach F. L.: **Ścisły woltomierz elektrotermiczny o zakresie częstotliwości 20 do 20 000 okr./s.** „A Precision Electrothermic Voltmeter for Measurements Between 20 and 20000 Cycles". Trans. Amer. Inst. Electr. Engrs, t. 67, 1948, s. 1224; 4 str., 1 rys., 2 tabl., 6 poz. bibl. — Opis woltomierza z ogniwem termoelektrycznym o dużej dokładności (0,01%) dla zakresów 0,4—400 V i 20—20 000 okr./s. Zasada i przebieg pomiarów. Urządzenia pomocnicze. A. P.

160 621.317.753.015.33
Stiekolnikow I. S. i Mieżujew W. W.: **Oscylograf o zasilaniu impulsowym przepięciowym.** „Oscilłograf s pierenapriażonnym impulsnym pitanjem". Elektriczestwo, nr 11, list. 48, s. 60; 3 str., 4 fot., 3 rys., 5 poz. bibl. — Opis oscylografu katodowego, zbudowanego przez Instytut ENIN Akademii Nauk ZSRR. Zastosowanie nowego sposobu zasilania o zwiększonej prędkości zapisywania. Schemat elektryczny nowego oscylografu. Opis schematu. Oscylogramy. B. K.

161 621.317.785.085.34
Trekell H. F., Mendelsohn L. I., Wright J. H.: **Magnetyczne zawieszenie tarczy licznika energii elektrycznej.** „Magnetic Suspension of the Watt-Hour Meter Rotor". Trans. Amer. Inst. Electr. Engrs, t. 67, 1948, s. 1180; 5 str., 3 fot., 10 rys., 4 wykr., 7 poz. bibl. — Przegląd dotychczasowych sposobów zawieszenia układów ruchomych liczników energii elektrycznej. Metody magnetycznego zawieszania. Opis nowego rozwiązania zawieszenia układu ruchomego. Zwiększenie długości życia przyrządu. Zmniejszenie tarcia w łożyskach do wartości 0,05% tarcia występującego przy normalnym zawieszeniu ciernym. A. P.

Dynamometry

162 621.317.788:536.52
Diemientjew Ch. N.: **Dynamometry.** „Dinamomietry". Zawodskaja Łaboratorja, t. XVI, nr 2, 1950, s. 207; 4 str., 7 rys. — Analiza pracy, konstrukcje i zastosowania dynamometrów używanych w ZSRR, działających na zasadzie odkształcenia sprężystego ze wskaźnikiem opartym na układzie dźwigniowym lub z nadajnikiem pojemnościowym przy zastosowaniu układów wielkiej częstotliwości dla wskazań na odległość. M. P.

163 621.317.79
Elkind Ju. M.: **Porównanie logometrów magnetoelektrycznych.** „Srawnitielnyje dannyje magnitoelektriczeskich łogomietrow". Elektr. Stanc., nr 2, 1950, s. 40; 4 str., 1 fot., 3 wykr., 1 tabl., 4 poz. bibl. — Porównanie logometrów elektromagnetycznych konstrukcji radzieckiej. Zestawienie charakterystycznych wartości pięciu typów przyrządów. Opisy konstrukcyjne. Charakterystyki przyrządów. Wnioski dotyczące zastosowania poszczególnych typów przyrządów. Wykaz literatury. A. M.

164 621.317.79.085.39:536.52
Sazonow B. G.: **Urządzenie samoczynnego pirometru rejestrującego N. S. Kurnakowa bez ciemni.** „Ustanowka piromietra N. S. Kurnakowa biez piromietriczeskoj budki". Zawodskaja Łaboratorja, t. XVI, nr 2, 1950, s. 247; 0,6 str., 1 fot. — Konstrukcja obudowy dla części rejestrującej pirometru. Zastosowanie szczeliny poziomej 3—4 mm o długości osiowej ok. 200 mm zabezpiecza dostatecznie papier fotograficzny od przenikania światła rozproszonego z otoczenia. M. P.

165 621.317.79.085.39:536.52
Nizowcew A. A.: **Pióra szklane do samoczynnych przyrządów pirometrycznych.** „Awtomaticzeskije stiekłannyje pierja dla piromietriczeskich priborow". Zawodskaja Łaboratorja, t. XVI, czerw. 50, nr 6, s. 766; 0,4 str., 1 rys. — Sposoby wykonania pióra szklanego do samoczynnych przyrządów rejestrujących, np. pirometrów, z zastosowaniem włoskowatej rurki szklanej zamiast platynowej. M. P.

Zapobieganie prądom wirowym

166 621.318.35:541.11
Schmidt P. L.: **Tworzenie izolujących warstw tlenkowych na stali używanej w elektrotechnice.** „Formation of Insulating oxide films on Electrical Steel". Trans. Amer. Inst. Electr. Engrs, t. 67, 1948, s. 772; 3 str., 2 fot., 1 rys., 1 wykr., 3 poz. bibl. — Badanie procesu tworzenia się tlenków na powierzchni stali. Analiza składu tlenków o dużej i małej oporności. Metoda uzyskiwania tlenków o dużej oporności podczas procesu ciągłego. A. P.

Magnesy i cewki

167 621.318.2
Gomberg M. L. i Leuszczenko S. W.: **Niewielki przyrząd do kontroli jakości magnesów stałych.** „Małogabaritnyj pribor dla otbrakowki i kontrola postojannych magnitow". Zawodskaja Łaboratorja, t. XVI, nr 4, 1950, s. 499; 1,5 str., 1 rys. — Opis przyrządu zbudowanego na zasadzie przyciągania zwory do nabiegunników przy przyłożeniu badanego magnesu. Ruch zwory przenosi się na wskazówkę. Dokładność pomiaru ok. 2%. Zalety przyrządu: brak łożysk narażonych na wstrząsy przy odrywaniu magnesu, łatwe i tanie wykonanie. M. P.

168 621.318.387
Rabinow J.: **Uchwyt zawierający emulsję o własnościach magnetycznych.** „The Magnetic Fluid Clutch". Trans. Amer. Inst. Electr. Engrs., t. 67, 1948, s. 1308; 7 str., 16 fot., 14 rys., 8 wykr., 1 tabl. — Zasada działania nowego typu uchwytu magnetycznego. Zalety uchwytu. Różne rodzaje rozwiązań konstrukcyjnych. Zastosowanie w konstrukcji sprzęgieł. A. P.

Przekaźniki

169 621.318.5:621.315.687
Poleżajew I. N.: **Konstrukcja doprowadzenia kabla do przekaźnika gazowego.** „Konstrukcja wwoda kabiela k gazowomu rele". Elektr. Stanc., nr 10, 1948, s. 51; 1 str., 4 rys. — Konstrukcja doprowadzenia kabla do przekaźnika gazowego. Szczegółowy opis i schematy konstrukcji, uniemożliwiającej przenikanie oleju do skrzynki zaciskowej przekaźnika gazowego. Nieprawidłowe wyłączenie transformatora pod wpływem przenikania oleju do skrzynki zaciskowej przekaźnika gazowego. B. K.

Trakcja elektryczna

170 621.33:622
Corfield R. J.: **Elektryfikacja transportu rudy.** „Electrification of an Ore Haulage System". Trans. Amer. Inst. Electr. Engrs., t. 67, 1948, s. 1155; 6,5 str., 12 fot., 5 rys., 1 wykr. — Elektryfikacja przemysłowej linii kolejowej. Opis rozwiązań technicznych. Zawieszenie przewodów jezdnych. Budowa podstacji. Dobór odpowiedniego typu lokomotyw. A. P.

BIBLIOGRAFIA CZASOPISM ELEKTROTECHNICZNYCH

w opracowaniu

GŁÓWNEGO INSTYTUTU ELEKTROTECHNIKI

NR 3 171 — 403 1951

Ogólne podstawy elektrotechniki

171 538.542
Margolin S. D.: **Rozkład indukcji magnetycznej w pierścieniu ferromagnetycznym, umieszczonym w zmiennym polu elektromagnetycznym.** „Raspriedielenje magnitnoj indukcji po tołszczinie fierromagnitnowo kolca, pomieszczennowo w pieriemiennom elektromagnitnom pole". Dokł. Akad. Nauk SSSR, Moskwa, dekad., t. 72, nr 3, 21 maja 50, s. 493; B5, 2,5 str., 1 rys., 1 tab., 1 poz. bibl. — Sposób pomiaru rozkładu indukcji w pierścieniu ferromagnetycznym, umieszczonym w zmiennym polu elektromagnetycznym, wraz z uzasadnieniem analitycznym. Porównanie danych obliczeń z wynikami eksperymentalnymi. A. S.

172 621.3:025.45
Havlíček K.: **Międzynarodowa klasyfikacja dziesiętna w elektrotechnice.** „Mezinárodni desetinné třiděni v elektrotechnice". Elektrotechn. Obz., Praha, nr 11—12, czerw. 50, s. 202; A4, 13,5 str., 3 tab., 4 poz. bibl. — Zasady klasyfikacji dziesiętnej. Objaśnienia oznaczeń. Sto głównych znaków dziesiętnych w elektrotechnice. Wskazówki co do stosowania wyciągów z klasyfikacji dziesiętnej. Zasady posługiwania się klasyfikacją dziesiętną. M. M.

Elektrownie cieplne

173 621.311.18:621.183
Nasjedkin W. W.: **Wykorzystanie ciągłego zasilania kotłów do regeneracji filtrów zeolitowych.** „Ispolzowanje nieprierywnoj produwki kotłow dla regienieracji H — Na-kationitowych filtrow". Elektr. Stanc., Moskwa, mies., nr 7, lip. 50, s. 50; A4, 1,25 str., 1 rys., 1 tabl. — Sposób regeneracji filtrów z zeolitem wodorowym przy zastosowaniu płukania wodą kotłową z rozpuszczonymi solami. Określenie ilości kwasu siarkowego niezbędnego do regeneracji filtru. Porównanie wariantów regeneracji filtru czystym roztworem soli i z wykorzystaniem wody kotłowej. B. J.

174 620.16:621.311.18:621.183
Bierezniegowskaja W. N., Kriukow A. I. i Susłow A. S.: **Naprawa i badanie szczelinowych palników pyłowęglowych.** „Naładka i issledowanje szczelewych pyleugolnych goriełok". Elektr. Stanc., Moskwa, mies., nr 7, lip. 50, s. 12; A4, 4 str., 9 rys., 1 wykr. — Badanie prawidłowości działania palników pyłowęglowych. Prosty sposób ulepszania konstrukcji palnika w celu osiągnięcia całkowitego spalania pyłu węglowego. Badanie procesu spalania w paleniskach na pył węglowy. B. J.

175 621.311.18:621.183
I. W.: **Dodatkowe zabezpieczenie młynów węglowych od przeciążeń.** „Dopołnitielnaja zaszczita szachtnych mielnic ot pieriegruzki". Elektr. Stanc., Moskwa, mies., nr 9, wrzes. 50, s. 56; A4, 0,35 str. — Analiza pracy młynów węglowych w pewnej elektrowni. Dodatkowe zabezpieczenie silników młyna węglowego w celu przerwania dostawy węgla do młyna przy jego przeciążeniu. Charakterystyka zasadniczego zabezpieczenia przetężeniowego silników młyna. B. J.

176 621.311.18:621.183
Jegoryczew N. P.: **Drenowanie grobli ogradzających osadniki popiołu.** „Drenaż ograżdajuszczich damb zołootstojnikow". Elektr. Stanc., Moskwa, mies., nr 10, paźdź. 50, s. 27; A4, 3,5 str., 6 rys., 1 tabl. — Uwagi na temat zamieszczonych poprzednio artykułów o drenowaniu grobli osadników popiołu. Analiza drenowania poziomego i pionowego z groblą pierwotną z gliny. Nowy system drenowania pionowego z zastosowaniem studzienek odwadniających, opracowany przez autora. B. J.

177 621.311.18:621.183
Liwszic E. M.: **Układ podgrzewaczy (wody i powietrza) w zespole kotłowym i dobór szybkości spalin.** „Kompownowka chwostowych powierchnostiej nagriewa kotielnówo agriegata i wybor skorostiej gazow". Elektr. Stanc., Moskwa, mies., nr 10, paźdź. 50, s. 9; A4, 4,5 str., 2 rys., 2 tab. — Konstrukcja podgrzewaczy powietrza i wody w urządzeniach kotłowych i analiza sposobów ich wzajemnego układu. Dobór średnicy rur podgrzewacza powietrza. Dobór szybkości spalin w części końcowej zespołów kotłowych. Układ i konstrukcja podgrzewaczy wody i powietrza w kotle wysokoprężnym typu TP-230-I. B. J.

178 621.311.18:621.183
Turczin N. Ja.: **Zastosowanie impulsowych zaworów bezpieczeństwa w kotłach wysokoprężnych.** „Primienienje impulsnych predochranitielnych kłapanow na kotłach wysoko dawlenja". Elektr. Stanc., Moskwa, mies., nr 9, wrzes. 50, s. 48; A4, 1 str., 2 rys. — Porównanie starej i nowej konstrukcji impulsowych zaworów bezpieczeństwa kotłów wysokoprężnych, produkowanych przez Zakłady Weniukowskie. Schematy zaworów. Sposób ich działania przy nadmiernym ciśnieniu. B. J.

179 621.311.18:621.183:621.658
Romin M. M.: **Eksploatacja systemu odpopielania przez wypłukiwanie, wyposażonego w pompy bagrowe.** „Eksploatacja sistiem gidrozołoudalenja s bagiernymi nasosami". Elektr. Stanc., Moskwa, mies., nr 9, wrzes. 50, s. 14; A4, 3,75 str., 2 rys., 2 wykr., 3 tabl. — Analiza pracy urządzeń odpopielających, pracujących na zasadzie wypłukiwania. Charakterystyka urządzeń odpopielających przez wypłukiwanie w dwóch elektrowniach i wyniki badań pracy zainstalowanych w nich pomp bagrowych. B. J.

180 621.311.18:621.183.004.68
Gusejnow M. Ch., Pietrosjan G. A.: **Remont sekcyjnego podgrzewacza wody.** „Riemont sekcjonnowo wodianowo ekonomajzera". Elektr. Stanc., Moskwa, mies., nr 8, sierp. 50, s. 50; A4, 0,5 str., 1 rys. — Nowy sposób przeprowadzania głównego remontu sekcyjnego podgrzewaczy wody wraz z demontażem. Zalety nowej technologii remontu. B. J.

181 621.311.18:621.187
Zilberman R. G.: **Doświadczenia eksploatacji filtru zeolitowego.** „Opyt ekspłoatacji Na-kationitowoj ustanowki". Elektr. Stanc., Moskwa, mies., nr 8, sierp. 50, s. 50; A4, 0,5 str. — Charakterystyka eksploatacji urządzenia do chemicznego oczyszczania wody w pewnej elektrowni. Ulepszony sposób przeprowadzania regeneracji filtru zeolitowego. B. J.

182 621.311.18:621.658:621.187
Czułkow E. I.: **Zmiana konstrukcji pompy bagrowej.** „Riekonstrukcja bagiernowo nasosa". Elektr. Stanc., Moskwa, mies., nr 9, wrzes. 50, s. 53; A4, 1,25 str., 3 rys. — Charakterystyka starego i nowego urządzenia odpopielania hydraulicznego w pewnej elektrowni. Dostosowanie starych pomp bagrowych do nowej instalacji odpopielania drogą zwiększenia średnicy wirnika i zmiany kąta nachylenia łopatek. Analiza pracy urządzenia odpopielającego z przerobionymi pompami bagrowymi. B. J.

183 621.311.17:621.185
Najmark I. G. i Chołmogorow M. I.: **Specjalne zagadnienia zestawowego sposobu montażu kotła PK—10.** „O niekotorych osobiennostiach montaża kotła PK-10 błokami". Elektr. Stanc., Moskwa, mies., nr 7, lip. 50, s. 23; A4, 6,5 str., 8 rys., 1 tab. — Pierwszy montaż dużego kotła wysokoprężnego sposobem zestawowym. Charakterystyka montowanego kotła PK-10. Parametry ogólne kotłowni. Dobór dźwigów. Montaż poszczególnych zestawów kotła i transport ich do elektrowni. Technika montażu kotła sposobem zestawowym. B. J.

184 621.165.004.64
Zabrodin I. A.: **Uszkodzenie łopatek turbiny wysokoprężnej.** „Awarja obłopacziwanja turbiny wysokowo dawlenja". Elektr. Stanc., Moskwa, mies., nr 8, sierp. 50 s. 51; A4, 0,5 str., 1 rys. — Uszkodzenie łopatek turbiny Curtisa 25 MW, 70 at. po remoncie głównym. Analiza uszkodzenia i sposoby zapobiegawcze przeciw uszkodzeniom tego typu na przyszłość. B. J.

Ciepłownictwo

185 621.311.01:620.4:644
Genkin B. I.: **Wykorzystanie pary wylotowej w urządzeniach przemysłowych dla ciepłowni w układzie równoległym.** „Ispolzowanje otrabotawszewo para promyszlennych priedprijatij w tiepłofikacjonnych sistiemach po parallelnoj schiemie". Promyszl. Energ., Moskwa, mies., nr 6, czerw. 50, s. 4; A4, 4 str., 4 rys. — Opis zastosowanego w jednym z zakładów przemysłowych w ZSRR układu, wykorzystującego parę wylotową do ogrzewania wody układu ciepłowniańego. Obieg ogrzewanej parą wody w układzie równoległym z główną ciepłownią. Obliczenia cieplne układu. Przykład liczbowy. Zalety opisanego układu. B. S.

186 621.311.01:620.4
Krongauz S. D.: **Przyczynek do zagadnienia wyboru systemu zasilania cieplnego urządzeń przemysłowych z centralnych ciepłowni.** „K woprosu o wyborie sistiemy tiepłosnabżenja promyszlennowo priedprijatja ot centralnoj kotielnoj". Promyszl. Energ., Moskwa, mies., nr 6, czerw. 50, s. 11; A4, 3,5 str., 5 rys. — Analiza rozmaitych systemów zasilania cieplnego urządzeń przemysłowych z centralnych ciepłowni. Wady i zalety czterech głównych systemów zasilania. B. S.

187 620.4:621.312.017.8
Jerszow I. J. i Riabikow S. S.: **Możliwość zwiększenia sprawności ciepłowni elektrownianych.** „Opyt powyszenja k. p. d. tiepłoelektrocentrali". Elektr. Stanc., Moskwa, mies., nr 12, grudz. 50, s. 44; A4, 2,3 str., 3 rys. 1 wykr., 4 tab. — Rozważanie możliwości pracy turbin z gorszą „próżnią" kondensatora i wykorzystanie ciepła wody chłodzącej. Przeliczenie dla 2 wariantów takiej pracy. Odłączenie ostatniego stopnia turbiny pracującej z pogorszoną próżnią. Wykorzystanie części podgrzanej wody chłodzącej do uzupełniania wody zasilającej. Wykorzystanie pary o niskim ciśnieniu do sieci cieplnej. Zwiększenie sprawności kotłowni. A. P.

188 621.6:628.8:620.4
Mielentiew L. A.: **Metody wykonania i regulacji wodnych urządzeń ciepłownictwa przemysłowego.** „O mietodach postrojenja i regulirowanja promyszlennych tiepłofikacjonnych sistiem s wodnym tiepłonositielem". Promyszl. Energ., Moskwa, mies., nr 11, list. 50, s. 4; A4, 2 str., 2 wykr. — Zasady budowy i regulacji wodnych urządzeń ciepłowniczych. Przyczyny konieczności regulacji urządzenia. Metody regulacji. Analiza artykułu W. Genkina, zamieszczonego w czasopiśmie „Promyszlennaja Energietika", 1949, nr 11.

189 620.9:697.4(47)
Gromow N. K.: **Regulacja temperatury wody od 150° do 70° C w moskiewskich sieciach cieplnych.** „Primienienje tiempieraturnowo grafika 150—70°C w moskowskich tiepłowych sietiach". Elektr. Stanc., Moskwa, mies., nr 9, wrzes. 50, s. 51; A4, 1,5 str., 4 rys., 1 wykr., 1 poz. bibl. — Analiza pracy moskiewskiej sieci cieplnej przy zastosowaniu regulacji temperatury wody zasilającej w ciepłowni od 70° C do 150° C. Regulacja ilościowa temperatury wody przy temperaturach powietrza zewnętrznego powyżej 1° C. Ustawienie zasuw żeliwnych na głównych przewodach. Nowe konstrukcje rozszerzalników B. J.

Gospodarka elektryfikacyjna

190 621.311.(47)
Od planu GOELRO do wielkich osiągnięć elektryfikacji ZSRR. „Ot płana GOELRO k wieliczajszim pobiedam elektrifikacji SSSR". Elektr. Stanc., Moskwa, mies., nr 12, grudz. 50, s. 3; A4, 3 str. — Podłoże planu GOELRO na tle sytuacji gospodarczej ZSRR w 1920 r. w świetle wypowiedzi Lenina. Główne założenia planu. Rozwój produkcji energii elektrycznej w ciągu 30 lat istnienia Związku Radzieckiego. Rozwój elektrowni, dostarczających jednocześnie energię cieplną. Stały wzrost sprawności elektrowni cieplnych. Wytyczne rozwojowe na przyszłość. A. P.

191 621.311.(73)
Marin R.: **Uwagi o stanie elektrotechniki w Ameryce.** „Impressioni di un elettrotecnico in America". Elettrotecnica, Milano, mies., t. 37, nr 6, czerw. 50, s. 266; A4, 5 str. — Podstawowe cechy urządzeń produkujących, przesyłających i rozdziału energii elektrycznej w USA. Dane mocy zainstalowanej i rocznej produkcji. Budowa wielkich jednostek. Automatyzacja urządzeń. Rozrząd mocy i zasady współpracy układów elektroenergetycznych. Stosowanie wyłączników o powtórnym włączaniu. Praca przy cos φ linii bliskim 1. Rola kabli w sieciach niskiego napięcia. A. B.

192 621.311:620.9(06)
E. R.: **Czwarta energetyczna konferencja światowa (10—15.7.1950).** „La quarta conferenza mondiale dell energia. (10—15.7.1950)". Elettrotecnica, Milano, mies., t. 37, nr 8 bis, wrzes. 50, s. 383; A4, 1 str. — Krótkie sprawozdanie z przebiegu konferencji ze szczególnym uwzględnieniem zagadnienia źródeł energii i ich wykorzystanie. Udział delegacji włoskiej w pracach konferencji. A. B.

193 621.311.003.1
Szkucko Ł. A.: **Więcej uwagi zagadnieniom ekonomii.** „Bolsze wnimanja woprosom ekonomiki". Elektr. Stanc., Moskwa, mies., nr 8, sierp. 50, s. 24; A4, 2 str. — Zagadnienie ekonomii inwestycji, związanych z eksploatacją elektrowni. Przykłady „zamrożenia" kapitału zainwestowanego. Próby normalizacji rozchodu materiałów na remonty i eksploatację. Upłynnienie zbędnych zapasów materiałowych. B. J.

194 621.311.01
Zadania energetyków przemysłowych na rok 1950. „Oczeriednyje zadaczi eniergietikow promyszlennosti na 1950 g.". Promyszl. Energ., Moskwa, mies., nr 1, stycz. 50, s. 1; 3 str. — Wytyczne dla energetyki przemysłowej ZSRR na rok 1950: utrzymanie ciągłości dostawy energii, podwyższenie wskaźników techniczno-gospodarczych, zwiększenie ekonomii zużycia materiałów, walka o wzrost sprawności wytwarzania energii. B. S.

195 621.311.01
Berni A.: **Sieci przesyłowe europejskie z perspektywy przyszłego zapotrzebowania i możliwości dysponowania energią Europy Środkowej.** „L'interconnessione Europea nel quadro dei futuri fabbisogni e delle disponibilità di energia dell' intero continente". Elettrotecnica, Milano, mies., t. 37, nr 8 bis, wrzes. 50, s. 358; A4, 7,75 str., 1 fot., 1 rys., 1 wykr., 7 tab. — Produkcja i zdolności produkcyjne energii elektrycznej krajów alpejskich i innych krajów europejskich. Wyczerpywanie się możliwości wykorzystania energii wodnej. Konieczność rozbudowy zakładów cieplnych i rozbudowy europejskich sieci przesyłowych. Podstawy techniczne i ekonomiczne europejskich sieci. A. B.

196 621.311.01:65.012.2
O wzrost szybkości i jakości remontu przemysłowych urządzeń energetycznych. „Za wysokokaczestwiennyj i skorostnoj riemont eniergooborudowanja promyszlennych priedprijatij". Promyszl. Energ., Moskwa, mies., nr 2, luty 50, s. 1; 2 str. — Walka o wzrost szybkości i jakości remontu urządzeń energetycznych w przemyśle. Znaczenie planowych remontów oraz kontroli stanu urządzeń i ich wpływ na ciągłość pracy. Przykłady z przemysłu ZSRR. B. S.

197 621.311.01:620.9
Więcej uwagi na zagadnienia ekonomii energii cieplnej. „Bolsze wnimanja woprosom ekonomii tiepłowoj eniergii". Promyszl. Energ., Moskwa, mies., nr 6, czerw. 50, s. 1; A4, 3 str. — Wytyczne dla energetyki przemysłowej ZSRR — oszczędność zużycia pary i gorącej wody. Przykłady obniżania norm zużycia energii cieplnej w zakładach przemysłowych ZSRR. B. S.

198 621.311.01:620.9:621.036:644
Andriuszczenko A. I.: **Kierunki racjonalnej gospodarki cieplnej w przemysłowych urządzeniach energetycznych.** „Niekotoryje puti ekonomii tiepłowoj eniergii w eniergoustanowkach prompriedprijatij". Promyszl. Energ., Moskwa, mies., nr 6, czerw. 50, s. 8; A4, 1,5 str., 1 rys. — Wytyczne racjonalnej gospodarki cieplnej. Wykorzystanie ciepła odpadkowego. Ulepszenie układu cieplnego urządzeń energetycznych. Zastosowanie obiegu zamkniętego pary lub gorącej wody dla potrzeb technologicznych i własnych potrzeb cieplnych. B. S.

199 621.311.01.620.9:658.54
Więcej uwagi na normalizację zużycia energii. „Bolsze wnimanja normirowanju eniergieticzeskich zatrat". Promyszl. Energ., Moskwa, mies., nr 4, kw. 50, s. 1; 3 str. — Wytyczne dla energetyki przemysłowej ZSRR: właściwa normalizacja zużycia energii i walka o obniżenie norm zużycia energii. Przykłady obniżania norm zużycia energii w zakładach przemysłowych ZSRR. B. S.

200 621.311.01:658.54
Normy zużycia energii — ważnym elementem planu gospodarki narodowej. „Normy udielnowo raschoda eniergii — ważniejszaja czast' narodnochoziajstwiennowo płana". Promyszl. Energ., Moskwa, mies., nr 9, wrzes. 50, s. 1; 3,5 str. — Normalizacja jednostkowego zużycia energii w Związku Radzieckim. Znaczenie normalizacji. Wytyczne projektowania nowych norm. Przykłady obniżania norm zużycia energii w przemyśle ZSRR. B. S.

201 621.311.01(06):65.011:620.9
Piąty Wszechzwiązkowy Konkurs ekonomii zużycia energii. „Ob itogach Piatowo Wsiesojuznowo Konkursa po ekonomii eniergii". Promyszl. Energ., Moskwa, mies., nr 10, wrzes. 50, s. 1; A4, 3 str. — Konkursy racjonalizatorskie w ZSRR. Piąty Wszechzwiązkowy Konkurs ekonomii zużycia energii i jego wyniki: 1523 zgłoszone prace, 83 premie od 1000 do 15000 rubli. Opis prac nagrodzonych. B. S.

202 621.311.016.45:621.316.761.2
Ajzenberg B. L. i Masumow W. I.: **Kompensacja mocy biernej w urządzeniach przemysłowych.** „Kompensacja reaktiwnoj moszczności w ustanowkach promyszlennych potriebitielej". Promyszl. Energ., Moskwa, mies., nr 7, lip. 50, s. 4; A4, 3 str., 1 rys., 1 wykr., 1 tabl. — Podstawowe zagadnienia projektowania kompensacji mocy biernej w zakładach przemysłowych: dobór wielkości mocy kompensatorów oraz typu i miejsca ustawienia urządzeń kompensacyjnych. Analiza gospodarcza. Wnioski. Przykłady liczbowe. B. S.

203 621.311.017.003
O większe nasilenie walki ze stratami energii. „Za dalniejsze usilenje borby s potieriami eniergii". Promyszl. Energ., Moskwa, mies., Nr 7, lip. 50, s. 1; A4, 2 str. — Wytyczne walki o dalsze zmniejszenie strat energii w ZSRR. Rola planowych remontów i oględzin urządzeń, właściwej gospodarki układów przemysłowych i sieci, kompensacji mocy biernej u odbiorców; zmniejszenie strat energii. Sposoby poprawy sprawności przesyłania energii. Kondensatory statyczne, kompensatory synchroniczne i asynchroniczne. Straty energii zużytej na bieg jałowy urządzeń, na zbędne użycie lamp itp. B. S.

204 621.311.1
Winter A. W.: **Pierwszy na świecie plan elektryfikacji kraju.** „Pierwyj w mirie gosudarstwiennyj płan elektrifikacji". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 12, grud. 50, s. 3; A4, 2,5 str., 7 poz. bibl. — Plan elektryfikacji Rosji — plan GOELRO — pierwszym planem elektryfikacji kraju. Główne założenia planu. Znaczenie planu. Artykuł z okazji 30-lecia projektu. B. S.

205 621.311.1
Kraczkowskij N. N.: **„Blokowy" układ przesyłania energii elektrycznej.** „Błocznaja pieriedacza elektriczeskoj eniergii". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 4, kw. 50, s. 31; A4, 4,5 str., 2 rys., 4 poz. bibl. — Analiza rozmaitych układów przesyłania energii elektrycznej. Układ „blokowy" generator-transformator-linia. Zastosowanie układu do przesyłania wielkich mocy na znaczne odległości. Przewidywane kierunki rozwojowe wielkich układów przesyłowych w różnych krajach. B. S.

206 621.311.1
Serbinowskij G. W.: **Wyniki eksploatacji urządzeń elektrycznych w okręgu Mosenergo.** „Opyt ekspłoatacji elektroustanowok na moskowskich priedprijatjach". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 6, czerw. 50, s. 67; A4, 5 str. — Analiza zakłóceń ruchowych w okręgu Mosenergo z punktu widzenia przyczyn. Podział zakłóceń według instrukcji Ministerstwa Elektrowni ZSRR. Przyczyny zakłóceń. Organizacja remontów. Znaczenie kwalifikacji personelu i wpływ kwalifikacji personelu na liczbę zakłóceń. B. S.

207 621.311.1(088)
Wojtinskaja D. M.: **Książka „Plan elektryfikacji RFSRR".** „Kniga Płan elektryfikacji RFSRR". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 12, grud. 50, s. 69; A4, 3 str., 1 fot., 1 tabl., 13 poz. bibl. — Przyczynek do historii elektrotechniki. Książka „Plan elektryfikacji RFSRR" wydana w 1920 r. Znaczenie wydania drukiem planu GOELRO elektryfikacji Rosji. B. S.

208 621.311.1.003
Mokrickij F. D.: **O niecelowości stosowania częściowo zamkniętych sieci.** „O niecelesoobraznosti primienienja czasticzno zamknutych sietiej". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 12, grud. 50, s. 60; A4, 4 str., 3 rys. — Analiza gospodarczości zasilania układami zamkniętymi. Porównanie z sieciami otwartymi promieniowymi pod względem zużycia materiałowego i zapewnienia ciągłości dostawy energii. Niecelowość stosowania sieci zamkniętych. B. S.

209 621.311.11.061
Dwoskin Ł. I.: **Nowy schemat układu wielkich elektrowni.** „Nowaja schiema sojedinienij dla moszczných elektriczeskich stancij". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 5, maj 50, s. 32; A4, 2 str., 3 rys. — Nowy schemat układu wielkich elektrowni, wykorzystujący możliwości budowy wielkich transformatorów trójfazowych. Analiza układów elektrowni o 6 generatorach po 50 MW z trzema odchodzącymi liniami 220 kV. Zalety nowego układu w porównaniu z dotychczas stosowanymi. B. S.

210 621.311.13:621.316.13.027.26
O doborze napięcia i układu sieci rozdzielczych niskiego napięcia. „O wyborie napriażenja i schiemy niskowoltnych raspriedielitielnych sietiej". Promyszl. Energ., Moskwa, mies., nr 7, lip. 50, s. 10; A4, 2 str. — Uwagi do artykułu E. N. Prikłońskiego, zamieszczonego w czasopiśmie „Promyszlennaja Energietika" 1950, nr 1. Uwzględnianie strat mocy w transformatorach obniżających i ich wpływ na gospodarczość układu. Stosowalność nowego układu sieci w cementowniach. Wpływ podwyższenia napięcia dla siły na liczbę uszkodzeń silników. Sprawy bezpieczeństwa pracy. B. S.

211 621.311.153
Ryszkowskij I. J. i Macepon P. F.: **O metodzie wyznaczania współczynników obciążenia.** „O mietodikie opriedielenja koefficientow sprosa". Promyszl. Energ., Moskwa, mies., nr 9, wrzes. 50, s. 8; 1,5 str., 3 tabl. — Wyznaczenie zapotrzebowania mocy urządzeń elektrycznych przemysłowych. Metody obliczania. Współczynniki obciążenia dla różnych rodzajów urządzeń. B. S.

212 621.311.153
Pomirczin M. E.: **O metodach i współczynnikach dla wyznaczania obciążenia elektrycznego zakładów przemysłowych.** „O mietodach i rasczotnych koefficjentach dla opriedielenja elektronagruzok na promyszlennych priedprijatjach". Promyszl. Energ., Moskwa, mies., nr 9, wrzes. 50, s. 10; 1 str., 7 poz. bibl. — Uwagi na temat metod obliczania zapotrzebowania mocy zakładów przemysłowych oraz współczynników dla wyznaczania obciążenia przy danej mocy zainstalowanej urządzeń odbiorczych w zakładach przemysłowych. B. S.

213 621.311.153:621.365.4
Liwszic D. S.: **Zapotrzebowanie mocy urządzeń zasilających piece oporowe i niektóre układy w zakładach che-**

micznych. „Rasczotnyje nagruzki elektriczeskich ustanowok pitajuszczich pieczi soprotiwlenja i niekatoryje gruppy miechanizmow chimiczeskich zawodow". Promyszl. Energ., Moskwa, mies. nr 9, wrzes. 50, s. 6; 2,5 str., 2 wykr. — Obliczanie mocy szczytowej, zapotrzebowanej przez różne rodzaje urządzeń odbiorczych. Analiza wartości współczynników obciążenia dla pieców oporowych i niektórych urządzeń przemysłu chemicznego. B. S.

214 621.311.153.2
Litwak L. W.: **O współczynnikach do obliczania zapotrzebowania mocy w przemyśle.** „O koefficjentach sprosa elektriczeskoj moszcznosti w promyszlennosti". Promyszl. Energ., Moskwa, mies., nr 9, wrzes. 50, s. 4; 1,5 str. — Uwagi na temat wyznaczania zapotrzebowania mocy w przemyśle. Stosunek mocy szczytowej do mocy zainstalowanej urządzeń przemysłowych. B. S.

215 621.311.153.2
Comly J. M., Kelley G. B., Mc Cormack J. E., Phillips H. W., Schroeder T. W.: **Sposoby obniżające szczytowe obciążenie układu elektroenergetycznego. Zmniejszanie obciążeń elektrowni.** „Emergency Control of System Loads". Electr. Engng, t. 68, nr 2, luty 49, s. 151; 1 str. — Regulacja w dół napięcia i częstotliwości. Wyniki prób przeprowadzonych na sieciach okręgowych. Wskazówki eksploatacyjne. Warunki graniczne równowagi. S. Ż.

216 621.311.153.22
Komissarow J. P.: **O wzorowym prowadzeniu elektrowni w czasie szczytu jesienno-zimowego.** „Obrazcowo prowiesti osiennie — zimnij maksimum". Elektr. Stanc., Moskwa, mies., nr 10, paźdz. 50, s. 6; A4, 3 str. — Przygotowanie elektrowni Ministerstwa Elektrowni ZSRR do pracy w okresie szczytu jesienno-zimowego. Zagadnienie zapasów paliwa. Terminowe wykonanie remontów. Zwiększenie pewności ruchu elektrowni. B. J.

217 621.311.16.003
Silva G.: **„Split Saving" — poglądy amerykańskie na niektóre zagadnienia gospodarcze dotyczące sieci łączących układy energetyczne.** „Split Saving", Concetti americani su alcuni aspetti economici della interconnessione". Elettrotecnica, Milano, mies., t. 37, nr 10, paźdz. 50, s. 445; A4, 5 str., 2 tab., 2 poz. bibl. — Zasada rozdziału między poszczególne współpracujące sieci zysków wynikających ze współpracy tych sieci. Konieczność posiadania ściśle określonego programu rozkładu obciążeń na każdy dzień. Giełdy energii elektrycznej. Zalety techniczne i gospodarcze współpracy układów energetycznych. Zagadnienia dotyczące współpracy sieci o różnych źródłach energii. Możliwości zastosowania zasady „Split Saving" we Włoszech. A. B.

218 621.311.161.015.3
Burguczow S. A.: **Analiza możliwości połączenia linii napowietrznej z siecią kablową.** „Kogda wozmożno soczetanje wozdusznoj linii s kabielnoj sietju". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 1, stycz. 50, s. 40; A4 4 str., 3 rys. — Zagadnienie możliwości połączenia linii napowietrznej z siecią kablową ze względu na niebezpieczeństwo przepięć przy zwarciu w linii napowietrznej. Analiza teoretyczna. Przykład liczbowy. Wnioski praktyczne. B. S.

219 621.311.17:621.165:621.822.5.004.68
Sawczenko I. E.: **Rekonstrukcja łożysk turbin parowych.** „Rekonstrukcja podszipnikow parowych turbin". Elektr. Stanc., Moskwa, mies., nr 7, lip. 50, s. 51; A4, 1,5 str., 2 rys. — Dogodny sposób rekonstrukcji panewek łożysk turbin parowych przy zastosowaniu specjalnych podkładek. Tabele operacji technologicznych. Ustalenie prawidłowego położenia wału turbiny. B. J.

220 621.311.17:621.17
Makarin S. N.: **Kontrola pracy odkraplaczy.** „Kontrol za rabotoj kondensacjonnych gorszkow". Elektr. Stanc., Moskwa, mies., nr 10, paźdz. 50, s. 56; A4, 0,5 str., 1 rys. — Praktyka kontroli pracy odkraplaczy zainstalowanych na przewodach parowych niskiego ciśnienia a „Zasady technicznej eksploatacji elektrowni i sieci", Prosta metoda sprawdzania działania odkraplacza umieszczonego między podgrzewaczem wody a kotłem. Określenie ciepła kondensatu. B. J.

221 624.138:621.311.17
O umocnieniu gruntów lessowych. „O zakrieplenji lessowidnych gruntow". Elektr. Stanc., Moskwa, mies., nr 9, wrzes. 50, s. 46; A4, 0,25 str. — Metoda zapobiegania osiadania ziemi lessowej za pomocą wstrzykiwania roztworu krzemianu sodu pod ciśnieniem 3 at. i ubijania. Parametry ekonomiczne i zalety podanego sposobu. B. J.

222 621.311.17.004.67
Borisow N. D., Kot B. Ł., Joffe E. I., Ditiatkowski M. M., Ryclin A. M.: **O centralizacji dokonywania remontów urządzeń energetycznych.** „O centralizowannom ispołnienji remonta eniergieticzeskowo oborudowanja". Elektr. Stanc., Moskwa, mies., nr 8, sierp. 50, s. 18; A4, 6 str. — Racjonalny sposób organizacji remontów urządzeń energetycznych elektrowni poszczególnych układów energetycznych ZSRR, przez powołanie do ich wykonywania specjalnych brygad centralnych. Zalety techniczne i ekonomiczne centralizacji dokonywanych remontów. Organizacja pracy brygad i zakres ich działalności. B. J.

223 621.311.177
Prikłonski E. N.: **Dobór liczby stacji transformatorowych.** „Wybor czisła transformatornych podstancij". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 4, kw. 50, s. 24; A4, 6,5 str., 2 rys., 4 wykr., 4 tabl. — Nowa metoda analityczna wyznaczania liczby stacji transformatorowych, uwzględniająca właściwości obciążeniowe każdego rejonu. Rozważania gospodarcze. Przykład liczbowy. Wnioski i uwagi na temat stosowalności nowej metody. B. S.

224 621.311.18:621.17
Bajramzade A. B.: **Samoczynne podtrzymanie normalnego poziomu wody w kondensatorze.** „Awtomaticzeskoje poddierżanje normalnowo urownia wody w kondensatorie". Elektr. Stanc., Moskwa, mies., nr 8, sierp. 50, s. 53; A4, 0,5 str. — Schemat i sposób działania opracowanego przez autora samoczynnego urządzenia do podtrzymania stałego poziomu wody w kondensatorze w czasie zmiennego obciążenia turbiny. B. J.

225 621.311.18:621.18:621.67
Bajramzade A. B.: **Samoczynny rozruch pomp obiegowych.** „Awtomaticzeskij zapusk cirkulacjonnych nasosow". Elektr. Stanc., Moskwa, mies., nr 7, lip. 50, s. 53; A4, 0,5 str., 1 rys. — Prosty sposób utrzymania poziomu wody w rezerwowych elektrownianych pompach obiegowych bez zaworów zwrotnych, pozwalający na zastosowanie samoczynnego ich rozruchu. B. J.

226 621.311.18:621.17(57)
Gostiew S. T.: **Eksploatacja wyposażonych w urządzenia nawęglające składów węgla w elektrowniach Zachodniej Syberii.** „Ekspłoatacja skriepiernych składow ugla na elektrostancjach w Zapadnoj Sibiri". Elektr. Stanc., Moskwa, mies., nr 7, lip. 50, s. 16; A4, 3 str., 1 fot., 3 rys. — Specjalne wymagania eksploatacji składów węglowych w elektrowniach Syberii w okresie zimowym. Zestawienie i analiza sposobów składowania węgla. Zapobieganie przymarzaniu warstw zawilgoconego węgla. Prace urządzeń nawęglających w zimie. B. J.

227 621.311.18:621.186
Pczelakow K. P.: **Wykrywanie i usuwanie zatykania się przewodów cieplnych.** „Nachożdienje i ustranienje zasorow w tiepłoprowodach". Promyszl. Energ., Moskwa, mies., nr 11, list. 50, s. 11; A4, 2 str., 2 rys. — Przyczyny zatykania się przewodów cieplnych. Metoda wykrywania uszkodzeń przez pomiar ciśnienia. Remont uszkodzenia. B. S.

228 621.311.18:621.186
Sokołow W. A.: **Urządzenie do badania szczelności armatury parowej.** „Pribor dla prowierki raboty kondensacjonnych gorszkow i prowierki na płotnost' parowodianoj armatury". Promyszl. Energ., Moskwa, mies., nr 11, list. 50, s. 13; A4, 0,5 str., 1 rys. — Opis zastosowanego

w jednym z zakładów przemysłowych ZSRR urządzenia do sprawdzania szczelności armatury parowej. Konstrukcja i zasada działania. B. S.

229 621.311.18:621.6
Tiszurow G. A.: **Walka z ucieczką sprężonego powietrza.** „Bor'ba s utieczkami szatowo wozducha". Promyszl. Energ., Moskwa, mies., nr 5, maj 50, s. 11; A4, 1 str., 2 rys. — Przyczyny strat ciśnienia powietrza w urządzeniach pneumatycznych. Straty energii. Opis nowej konstrukcji złączy do przewodów powietrznych. Porównanie strat energii wywołanych nieszczelnościami w urządzeniach pneumatycznych przed i po wprowadzeniu nowej techniki łączenia. B. S.

230 621.311.18:621.6
Sznitman S. B.: **Wyznaczenie nieszczelności układu ze sprężonym powietrzem przez pomiar prędkości spadku ciśnienia.** „Opriedielenje utieczki w sietiach szatowo wozducha putiom zamierow skorosti padienja dawlenja". Promyszl. Energ., Moskwa, mies., nr 2, luty 50, s. 8; 3 str., 3 rys. — Opis metody wyznaczania strat w przewodach układu ze sprężonym powietrzem przez pomiar prędkości spadku ciśnienia i obliczenie ilości uciekającego powietrza w m^3/min. Znaczenie walki z nieszczelnościami układu. Metoda pomiaru i obliczenia pomocnicze. Przykład liczbowy. B. S.

231 621.6:628.8:621.311.18
Matarujew N. S.: **Odwilgacanie powietrza sprężarek.** „Osuszenje kompressornowo wozducha". Promyszl. Energ., Moskwa, mies., nr 9, wrzes. 50, s. 11; 1,5 str., 6 rys. — Wpływ wilgotności sprężonego powietrza na pracę urządzeń. Metody odwilgacania powietrza sprężonego. Opis urządzeń do osuszenia powietrza. B. S.

232 621.311.2
Molnier A. W.: **Mechanizacja przesiewania materiału filtrującego.** „Miechanizacja rassiewa filtrujuszczewo matieriała". Elektr. Stanc., Moskwa, mies., nr 12, grudz. 50, s. 49; A4, 0,3 str., 1 rys. — Opis urządzenia do mechanicznego przesiewania ziarna piasku kwarcowego dla filtrów wody w elektrowni. A. P.

233 621.311.2
Produkcja energii elektrycznej w Indiach. „La produzione di energia elettrica in India". Elettrotecnica, Milano, mies., t. 37, nr 8, sierp. 50 s. 350; A4, 1 str., 1 rys. — Produkcja energii elektrycznej w zakładach cieplnych: parowych i o napędzie dyzlowskim, oraz zakładach wodnych. Projekty nowych zakładów wodnych. A. B.

Elektrownie

234 621.311.21
Zakłady Piave-Boite-Vajont. „Impianto Piave-Boite-Vajont". Elettrotecnica, Milano, mies., t. 37, nr 11, list. 50, s. 509; A4, 4,25 str., 1 fot., 7 rys., 1 wykr. — Krótki opis hydrologiczny i elektryczny zespołu elektrowni wodnych o łącznej produkcji rocznej energii elektrycznej 800 mil. kWh. A. B.

235 621.311.21.003
Mainardis M.: **Elektrownie wodne podziemne.** „Centrali idroelettriche in caverna". Elettrotecnica, Milano, mies., t. 37, nr 8 bis, wrzes. 50, s. 366; A4, 8 str., 1 fot., 3 rys., 1 poz. bibl. — Porównanie gospodarcze budowy elektrowni wodnych naziemnych i podziemnych. Prace ziemne. Zagadnienie przewietrzania i wody chłodzącej. Przykład. A. B.

236 666.88:621.311.22
W. Z.: **Otrzymywanie cementów plastycznych metodą mokrego mielenia żużla.** „Połuczenje płasticznych cemientow mietodom mokrowo pomoła szłaka". Elektr. Stanc., Moskwa, mies., nr 9, wrzes. 50, s. 45; A4, 1 str., 1 poz. bibl. — Sposoby mielenia mokrego żużla stosowane w ZSRR. Charakterystyka „plastycznego cementu" z mielonego żużla jako materiału zastępującego prawdziwy cement. Materiały wiążące. Doświadczenia radzieckie w dziedzinie produkcji „plastycznego cementu". B. J.

237 691.8:666.88:621.311.22
W. Z.: **Płyty z waty żużlowej.** „Plity iz szłakowaty". Elektr. Stanc., Moskwa, mies., nr 8, sierp. 50, s. 45; A4, 0,75 str., 2 rys. — Własności waty żużlowej. Charakterystyka płyt izolacyjnych wykonanych z waty żużlowej z dodatkiem smarów bitumicznych i gliny. B. J.

238 621.311.22
Ginzburg-Szik L. D.: **Sposób dostarczania materiałów do kotłowni przy jednoczesnej budowie fundamentów kotłów.** „Sposob podaczi oborudowanja w kotielnuju pri odnowriemiennom sooružeņji fundamientow kotłow". Elektr. Stanc., Moskwa, mies., nr 12, grudz. 50, s. 38; A4, 1,3 str., 1 rys. — Pomysłowy sposób dostarczania materiałów na obmurze i uzbrojenie kotłów w specjalnym przypadku szybkiej budowy kotłowni, gdy doprowadzenie normalnej linii kolejowej jest niemożliwe. Opis urządzenia i sposobu przeprowadzenia prac. A. P.

239 621.311.22
Ostrowski J. M. i Bieriezniegowska W. N.: **Niektóre wyniki z eksploatacji kotłów wysokiego ciśnienia TKZ w elektrowniach Mosenergo.** „Niekotoryje itogi oswojenja kotłow wysokowo dawlenja TKZ na elektrostancjach Moseniergo". Elektr. Stanc., Moskwa, mies., nr 12, grudz. 50, s. 15; A4, 6 str., 3 rys., 5 wykr., 2 tab. — Wyniki eksploatacji kotłów z młynami kulowymi i bijakowymi. Omówienie przyczyn i głównych miejsc uszkodzeń. Wydajność i sprawność kotła. Analiza pracy palenisk na pył węglowy. A. P.

240 621.311.22
Medici M.: **Zwiedzanie siłowni cieplnej w Monceau sur Sambre (Belgia).** „Visita alla centrale termoelettrica di Monceau sur Sambre (Belgio)". Elettrotecnica, Milano, mies., t. 37, nr 3, marz. 50, s. 103; A4, 3,5 str., 5 fot., 4 rys. — Opis nowej elektrowni cieplnej na pył węglowy o mocy 2 × 62,5 MVA, nap. gen. 10,5 kV, nap. przesyłowe 70 kV. A. B.

241 621.311.23(47)
Dubinczik A. D.: **25-lecie Szaturskiej rejonowej elektrowni im. W. I. Lenina.** „25-letie Szaturskoj gosudarstwiennoj rajonnoj elektrostancji im. W. I. Lenina". Elektr. Stanc., Moskwa, mies., nr 12, grudz. 50, s. 6; A4, 2 str. — Historyczny rys elektrowni Szaturskiej, pracującej na torfie. Trudności w eksploatacji kotłów i palenisk, sposoby ich zwalczania przez kolektyw elektrowni. A. P.

242 621.311.24
Vezzani R.: **Elektrownia średniej mocy napędzana przez wiatr, współpracująca z wodną elektrownią pompową.** „Un impianto aeroelettrico pilota di media potenza con accumulo idrico di pompaggio". Elettrotecnica, Milano, mies., t. 37, nr 9, wrzes. 50, s. 398; A4, 21,5 str., 27 rys., 18 wykr., 9 poz. bibl. — Wytyczne projektu elektrowni wiatrowej o mocy 500 kW na wyspie Giglio. Dane meteorologiczne i wybór miejsca. Obliczenie mocy i wybór typu urządzenia. Dane zakładu pompowego. Kosztorys całego urządzenia. A. B.

Wyzyskanie energii elektrycznej

243 621.312:622
Maxson W. L.: **Urządzenia elektryczne w wielkich zakładach, w których wzbogaca się rudę żelazną.** „Electric Power in a Large Iron Ore Beneficiation Plant". Electr. Engng, t. 68, nr 1, stycz. 49, s. 49; 7 str., 3 rys., 1 wykr., 1 tabl., 3 poz. bibl. — Zagadnienia sieciowe i napędowe. Rozważania gospodarcze i zapotrzebowanie mocy. Wybór napięcia dla silników napędowych i dla sieci zasilającej. Zabezpieczenia maszyn i sieci. Wzbudzenie silników synchronicznych. Separatory elektro-magnetyczne. Sterowanie urządzeń. Transport rudy. S. Ż.

244 621.312:631
Ridout W. J.: **Elektryczność jako nieodłączny czynnik w rolnictwie.** „Electricity Is an Integral Part of Agriculture". Electr. Engng., t. 68, nr 2, luty 49, s. 102; 3,7 str., 4 fot., 2 rys., 1 poz. bibl. — Stan elektryfikacji wsi w Stanach Zjednoczonych. Zalety stosowania elektryczności przy pracach w gospodarstwie rolnym. Możliwości rozwoju w przyszłości. S. Ż.

245 621.3.011.3
Samsonow I. M.: **Obliczenie rozpływu prądu zmiennego w przekroju przewodnika złożonego.** „Rasczot raspriedielenja pieriemiennowo toka po płastinam słożnowo toko-

prowoda". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 6, czerw. 50, s. 72; A4, 4 str., 2 rys., 2 wykr., 2 tabl., 2 poz. bibl. — Obliczanie indukcyjności własnej i wzajemnej elementów przewodzących prąd w układzie równoległym. Wykresy pomocnicze. Przykłady liczbowe obliczania układów w stanie ustalonym i nieustalonym. B. S.

246 621.3.012.8
Milsztejn W. N.: **Ogólna metoda analizy małych zmian w obwodach elektrycznych przy zastosowaniu schematów zastępczych.** „Obszczij mietod ocenki małych izmienienij w elektriczeskich cepiach s pomoszczju ekwiwalentnych schiem". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 5, maj 50, s. 46; A4, 8 str., 9 rys., 9 poz. bibl. — Zagadnienie analizy małych zmian prądu i napięcia w obwodach elektrycznych o elementach liniowych i nieliniowych. Metoda ujęcia analitycznego zagadnienia. Przykłady zastosowania metody do zagadnień elektrotechniki. B. S.

247 621.3.012.8:517.9
Higgins T. J.: **Przegląd historyczny rozwoju rachunku operatorowego w zastosowaniu do analizy obwodów elektrycznych.** „History of the operational Calculus as Used in Electric Circuit Analysis". Electr. Engng, t. 68, nr 1, stycz. 49, s. 42; 4 str., 84 poz. bibl. — Krótkie rozważania nad rachunkiem operatorowym i jego rozwojem historycznym. Stosowanie rachunku operatorowego Heaviside'a, teorii transformacji Laplace'a i metody operatorowej Jeffreys'a. S. Ż.

248 621.3.015.3:658.54
Linniczenko N. N.: **O normalizacji napięć powrotnych.** „O normirowanii wosstanawliwajuszczewosia napriażenja". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 6, czerw. 50, s. 53; A4, 5 str., 2 rys., 3 wykr., 2 tabl. — Analiza zależności częstotliwości napięcia powrotnego i mocy zwarciowej. Zależność zdolności wyłączalnej wyłącznika od tych dwóch czynników. Stan zagadnienia normalizacji napięć powrotnych. B. S.

249 621.3.015.3
Rozenblat M. A.: **Zjawiska przejściowe przy nagłej zmianie indukcyjności w obwodach prądu zmiennego.** „Pieriechodnyje processy w cepiach pieriemiennowo toka pri bystrom izmienienii induktiwnosti". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 2, luty 50, s. 9; A4, 3,5 str., 2 rys., 4 poz. bibl. — Analiza teoretyczna zjawisk przejściowych przy nagłej zmianie indukcyjności w obwodach prądu zmiennego. Wnioski z wyprowadzonych wzorów. Potwierdzenie doświadczalne teorii. B. S.

250 621.3.015.52:628.74:622.23
Krawczenko W. S.: **Iskra elektryczna w łatwozapalnej atmosferze kopalnianej.** „Otkrytoje elektriczeskoje iskrienje w wospłamieniajuszczejsia rudnicznoj atmosfierie". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 2, luty 50, s. 70; A4, 5,5 str., 4 rys., 3 wykr., 6 poz. bibl. — Zapłon metanu od iskry elektrycznej. Ocena stopnia bezpieczeństwa w zależności od natężenia prądu. Charakterystyka bezpieczeństwa dla obwodów, zawierających indukcyjność, posiadających oraz nie posiadających urządzeń gaszących. Wnioski praktyczne. B. S.

251 621.3.015.532:621.396.8
Gordon R. Slemon.: **Ulot jako przyczyna zaburzeń radiowych.** „Radio Influence from High-Voltage Corona". Electr. Engng, t. 68, nr 2, luty 49, s. 139; 6 str., 1 rys., 15 wykr., 5 poz. bibl. — Badania zaburzeń wywołanych ulotem. Układ pomiarowy. Napięcie początkowe ulotu. Efekty akustyczne i optyczne. Wpływ zabrudzenia, wilgoci i nierówności powierzchni przewodów. Ochronne pokrycie przewodów. S. Ż.

252 621.3.017.7:621.318.5.066.6
Fiks W. Ł.: **Badanie spiekania styków przekaźników.** „Issledowanje spiekanja kontaktow riele". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 11, list. 50, s. 71; A4, 3,5 str., 1 fot., 1 rys. — Opis badania spiekania styków przekaźników przy dużych natężeniach prądów. Schemat układu. Opis metody badania. Analiza wyników rejestrowanych na taśmie filmowej. Wnioski. B. S.

253 621.3.027:389.6
Quilico G., Dalla Verde A.: **Uwagi dotyczące projektu norm na napięcia znamionowe.** „Osservazioni al progetto di norme per le tensioni normali". Elettrotecnica, Milano, mies., t. 37, nr 10, paźdz. 50, s. 457; A4, 2 str. — Rozróżnienie napięcia znamionowego elementu określającego jego pracę i napięcia znamionowego izolacji, określającego wytrzymałość udarową elementu. Napięcie znamionowe układu. Wielkości normalne napięć. Określenie poziomu wytrzymałości udarowej. A. B.

254 621.3.046
Wołkow A. D.: **Urządzenie do nawijania cewek.** „Stanok dla namotki katuszek". Elektr. Stanc., Moskwa, mies., nr 7, lip. 50, s. 58; A4, 1 str., 1 rys. — Konstrukcja prostego urządzenia do nawijania cewek dowolnej średnicy z cienkiego drutu i sposób ich nawijania. B. J.

255 621.3.064.4:621.315.1.027.7
Butkiewicz J. W.: **Gaszenie swobodnego łuku prądu zmiennego w urządzeniach wysokiego napięcia.** „Gaszenje otkrytoj dugi pieriemiennowo toka w ustanowkach wysokawo napriażenja". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 3, marz. 50, s. 3; A4, 6,5 str., 4 rys., 3 wykr., 5 poz. bibl. — Zagadnienie gaszenia swobodnego łuku prądu zmiennego w liniach wysokiego napięcia. Samoistne gaśnięcie łuku i warunki dejonizacji przestrzeni łukowej przy zwarciu trójfazowym i przy zwarciu jednej fazy z ziemią. B. S.

256 621.3.078+621.398
Chramoj A. W.: **O dwóch ważnych etapach rozwoju elektroautomatyki.** „O dwuch ważnych etapach w istorii elektroawtomatiki". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 12, grud. 50, s. 72; A4, 5 str., 4 rys., 11 poz. bibl. — Zarys historyczny rozwoju elektroautomatyki. Rola uczonych rosyjskich w tej gałęzi techniki. Opisy pierwszych zaprojektowanych urządzeń w połowie XIX wieku. Bibliografia zagadnienia. B. S.

257 621.3.09
Ilin W. A.: **Linie długie ze zmiennymi wzdłuż długości wartościami stałych rozłożonych.** „Dlinnyje linii s. izmieniajuszczimisia po dlinie paramietrami". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 2, luty 50, s. 53; A4, 7 str., 2 wykr., 1 tabl., 12 poz. bibl. — Teoria linii długich ze zmiennymi wartościami stałych rozłożonych. Ogólne równanie linii długiej i jego rozwiązanie. Przykłady. Metody przybliżonego rozwiązywania równania linii. Klasyfikacja linii. B. S.

258 621.3.(06)"1880"
Pierwsza wystawa elektrotechniczna (1880 r.). „Pierwaja elektrotiechniczeskaja wystawka". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 5, maj 50, s. 66; A4, 5 str. — Pierwsza w świecie wystawa elektrotechniczna w Petersburgu, 1880 r. Dane dotyczące wystawy: organizatorzy, odgłosy prasy współczesnej, wystawione obiekty. Następne wystawy. B. S.

259 621.3(73)
Praca zbiorowa AIEE.: **Postęp techniczny w r. 1949.** „1949 Engineering Developments". Electr. Engng, New-York, mies., t. 69, nr 1, stycz. 50, s. 1; A4, 24,5 str., 60 fot., 1 rys., 34 poz. bibl. — Osiągnięcia elektrotechniki w Stanach Zjednoczonych A. P. w r. 1949. Telekomunikacja; elektrotechnika; przyrządy naukowe; energetyka; urządzenia domowe; trakcja elektryczna; oświetlenie elektryczne; elektrotechnika przemysłowa. S. D.

Kotły i silniki cieplne

260 621.18
Gruzdiewa N. A.: **Stosowanie zasadowych olejów antracenowych dla chemicznego usuwania osadów kotłowych.** „Osnowanja antracenowych masieł kak ingibitor dla chimiczeskoj oczistki kotłow ot nakipi". Promyszl. Energ., Moskwa, mies., nr 6, czerw. 50, s. 14; A4, 2,5 str., 1 rys., 2 tabl. — Zasadowe oleje antracenowe jako negatywne katalizatory dla osadów kotłowych. Metoda zastosowania i własności odczynnika. Wyniki badania. Wnioski co do stosowalności.

261 621.311.17:621.182:662.95
Spejszer W. A., Kuczeruk A. E., Majewskij P. N. i Nowikow W. M.: **Bezpłomieniowe spalanie gazu ziemnego przy zastosowaniu palników o dużej średnicy.** „Biespłamiennoje sziganje prirodnowo gazu w krupnokalibiernych gorielkach". Elektr. Stanc., Moskwa, mies.,

nr 7, lip. 50, s. 6; A4, 5,5 str., 5 rys., 4 wykr. — Wyniki badań przeprowadzanych przez Instytut Energetyczny Akademii Nauk nad zagadnieniem bepłomieniowego spalania gazu ziemnego. Charakterystyka pracy palników bezpłomieniowych. Spalanie bezpłomieniowe gazu ziemnego pod kotłami parowymi. Zastosowanie przegrody szamotowej między rurami wodnymi kotła. Wyniki badania procesu mieszania gazu z powietrzem w palniku. B. J.

262 621.311.18:621.182
Lindkwist B. A. i Ratnikow E. F.: **Wymiana komór falistych kotła sekcyjnego.** „Zamiena wołnistych kamier sekcjonnowo kotła". Elektr. Stanc., Moskwa, mies., nr 10, paźdz. 50, s. 54; A4, 1 str., 1 rys., 1 poz. bibl. — Wymiana falistych komór wodnych skośnorurkowego kotła sekcyjnego. Charakterystyka pęku zawalcowanych w komory wodne rur kotła przed i po remoncie. B. J.

263 621.311.18:621.182
Komissarow W. A.: **Poprzeczny kanał między przewodami dymnymi kotłów.** „Popieriecznaja swiaź po tiagie mieżdu kotłami". Elektr. Stanc., Moskwa, mies., nr 7, lip. 50, s. 48; A4, 0,75 str., 2 rys. — Zastosowanie poprzecznego kanału między przewodami dymnymi kotłów. Zwiększenie pewności działania urządzenia wyciągowego. Praca urządzeń kotłowych sprzężonych kanałem poprzecznym przy przerwie w pracy jednego wyciągu. B. J.

264 621.311.007.4:621.183
Zajcew W. G.: **O zmniejszeniu ilości pracowników obsługi urządzeń zasilających kotły.** „Ob umienszenji sztata wodosmotrow". Elektr. Stanc., Moskwa, mies., nr 10, paźdz. 50, s. 55; A4, 0,5 str. — Możliwości nadzoru urządzeń zasilających kilku kotłów przez jednego dyżurnego. Obsługa urządzeń zasilających i kontrola poziomu wody przez palacza w praktyce elektrowni radzieckiej. B. J.

Maszyny elektryczne

265 621.313:536.212.2
Jeńko W. W. i Liebiediew P. D.: **Badanie przewodnictwa ciepła w maszynach elektrycznych.** „Issledowanje tiepłopieriedaczi w elektriczeskich maszinach". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 1, stycz. 50, s. 47; A4, 5,5 str., 4 rys., 3 wykr., 1 tab., 4 poz. bibl. — Rezultaty badań doświadczalnych oddawania ciepła połączeń czołowych uzwojenia stojana. Badania przeprowadzone na uzwojeniach wmontowanych w stojan generatora synchronicznego oraz umieszczonych w tunelu aerodynamicznym. Próby przeprowadzano przy różnych prędkościach powietrza. Badania wykazały, że wzory otrzymane przez autorów oraz innych badaczy na podstawie pomiarów w tunelu, nie nadają się do obliczenia oddawania ciepła połączeń czołowych uzwojeń stojana. W rezultacie badań w rzeczywistym generatorze otrzymano bardziej dokładne wzory. W. M.

266 621.313:621.317.7
Sołowjew A. W.: **Z doświadczeń pracy wydziału remontów elektrycznych.** „Iz opyta raboty elektroriemontnowo cecha". Promyszl. Enierg., Moskwa, mies., nr 2, luty 50, s. 7; A4, 1,5 str. — Sposoby demontażu, rozbiórki, uzwajania i suszenia remontowanych maszyn i aparatów elektrycznych. Odnawianie zużytych przewodów miedzianych. A. S.

267 621.313.013.2
Archangielski B. I.: **Wyrażenie analityczne krzywej magnesowania maszyn elektrycznych.** „Analiticzeskoje wyrażenje kriwoj namagniczіwanja elektriczeskich maszin". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 3, marz. 50, s. 30; A4, 2,5 str., 6 wykr., 3 tab., 7 poz. bibl. — Szereg wyrażeń zależności siły elektromotorycznej maszyn elektrycznych od prądu magnesowania oraz pochodnej siły elektromotorycznej w stosunku do prądu w zależności od prądu wzbudzenia. Największe przybliżenie do krzywej magnesowania daje wyrażenie w postaci $E = A \operatorname{arctg} Bi$. W. M.

268 621.313.013.5
Szechtman I. W.: **Obliczanie rozproszenia połączeń czołowych uzwojeń.** „Rasczot rassjejanja łobowych czastiej obmotok". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 3, marz. 50, s. 24; A4, 5,5 str., 12 rys., 3 wykr., 3 poz. bibl. — Metoda obliczania oporności indukcyjnej rozproszenia połączeń czołowych uzwojeń. Wzory i krzywe dla określenia indukcji własnej i wzajemnej odcinków skończonej długości. Wyniki pomiarów potwierdzają słuszność obranej metody analitycznej oraz wystarczającą dokładność wyprowadzonych wzorów. W. M.

269 621.313.076
Barski S. Z.: **Analiza schematów układów napędowych z opadającą charakterystyką.** „Analiz schiem elektropriwoda s podajuszczej charaktieristikoj". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 5, maj 50, s. 35; A4, 9 str., 10 rys., 1 wykr. — Zasadnicze sposoby ograniczenia prądu, napięcia, obrotów, przyspieszenia i mocy sterowanego napędu w układzie prądnica - silnik przy zastosowaniu sterowania elektrycznymi wzmacniaczami maszynowymi. Podstawowe zależności między napięciem, prądem i obrotami układu napędowego przy normalnych obciążeniach, a także na odcinku opadającej części charakterystyki. Wyniki z pomiarów na układzie średniej mocy. Oscylogramy i charakterystyki zdjęte w szerokich granicach mocy. W. M.

270 621.313.077.3
Byczkow W. P.: **Teoria i metoda obliczania układu prądnica-silnik ze wzmacniaczem maszynowym.** „Tieorja i mietod rasczota sistiemy gienierator-dwigatiel s elektromaszinnym regulatorom". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 2, luty 50, s. 33; A4, 6,5 str., 6 rys., 4 poz. bibl. — Analiza statycznych i dynamicznych rodzajów formy układu silnik-prądnica, pozwalających na otrzymanie szerokiego zakresu regulacji obrotów silnika w wyniku zwiększenia sztywności jego charakterystyki mechanicznej. Obliczenie parametrów układu silnik-prądnica z wzmacniaczem maszynowym. W. M.

271 621.313.077.65
Peretz W. B.: **Zasadnicze wymagania stawiane elementom napędu elektrycznego ze sterowanymi prostownikami rtęciowymi.** „Osnownyje triebowanja k elemientam elektropriwoda s usprawlajemymi rtutnymi prieobrazowatielami". Promyszl. Energ., Moskwa, mies., nr 3, marz. 50, s. 10; A4, 2 str., 1 poz. bibl. — Wytyczne do projektowania urządzeń napędowych, zasilanych prostownikami ze sterowaniem siatką. Analiza poszczególnych elementów prostownika i ich jakości. A. S.

272 621.313.126.013.2
Gurewicz W. N.: **Zmiana charakterystyki biegu jałowego wzbudnicy E-51.** „Izmienienje charaktieristiki chołostowo choda wozbuditiela E-51". Elektr. Stanc., Moskwa, mies., nr 12, grudz. 50, s. 50; A4, 0,5 str., 1 rys., 1 wykr. — Konieczność zmiany charakterystyki biegu jałowego wzbudnicy w przypadku usunięcia regulatora z obwodu wzbudzenia prądnicy. Zmiana charakterystyki przez wycięcie odpowiednich kanałów u nasady pieńków. Charakterystyki biegu jałowego przed i po przeróbce. A. P.

273 621.313.2.013.4
Alabjew M. I.: **Doświadczalne wyznaczenie oddziaływania prądów komutacji w maszynach prądu stałego.** „Opytnoje opriedielenje rieakcji kommutacjonnych tokow w maszinach postojannowo toka". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 5, maj 50, s. 23; A4, 2,5 str., 3 rys., 3 poz. bibl. — Metoda doświadczalnego wyznaczania siły magnetomotorycznej oddziaływania prądów komutacji na podstawie danych, uzyskanych z pomiarów maszyny przy pracy w charakterze silnika i prądnicy, kiedy prądy są jednakowe zarówno w uzwojeniu komutacyjnym, jak w tworniku i uzwojeniu wzbudzającym. Obroty w obu przypadkach są sobie równe, kierunki wirowania przeciwne. W. M.

274 621.313.223
Jermolin N. P.: **Bezpośredni rozruch silników bocznikowych małej mocy prądu stałego w urządzeniach samoczynnych.** „Biezrieostatnyj pusk małomoszcznych szuntowych elektrodwigatielej postojannowo toka w awtomnych ustanowkach". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 1, stycz. 50, s. 44; A4, 2,5 str., 3 wykr., 6 poz. bibl. — Bezpośredni rozruch (bez rozrusznika) i praca nawrotna bocznikowych silników prądu stałego małej mocy. Analiza krotności prądów rozruchowych i średniej straty mocy w uzwojeniu tworników w zależności od typu silnika i czasu trwania obciążenia ciągłego. Ilustra-

cja rezultatów badań przykładami liczbowymi i danymi doświadczalnymi. W. M.

275 621.313.223.1.015.3
Dunajewski S. J.: **O stanie przejściowym przy samowzbudzeniu prądnicy bocznikowej.** „O pieriechodnom rieżimie pri samowozbużdienii szuntowowo gienieratora". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 5, maj 50, s. 34; A4, 0,5 str., 1 wykr. — Analiza stanu przejściowego prądnicy bocznikowej przy samowzbudzeniu. Porównanie ze wzbudzaniem od źródła obcego. B. S.

276 621.313.223.2
Byczkow B. P.: **Nieustalony stan pracy silnika obcowzbudnego przy zmiennym strumieniu i napięciu.** „Pieriechodnyje rieżimy dwigatiela niezawisimowo wozbużdienja pri pieriemiennych potokie i napriażenii". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 3, marz. 50, s. 44; A4, 3 str., 3 rys., 2 tab., 3 poz. bibl. — Graficzno-analityczna metoda obliczania stanów nieustalonych silnika obcowzbudnego przy zmiennym strumieniu i napięciu. Metoda pozwala z wystarczającą dokładnością wykreślić krzywe stanów nieustalonych przy zmianie oporności obwodu wzbudzenia i przy zmianie napięcia na zaciskach twornika silnika. W. M.

277 621.313.12
Kiriejew G. A.: **Uproszczenie schematu „częstotliwościowego" rozruchu prądnicy turbinowej.** „Uproszczenje schiemu „czastotnowo" puska turbogienieratora" Elektr. Stanc., Moskwa, mies., nr 12, grudz. 50, s. 25; A4, 2 str., 1 rys., 1 wykr., 1 poz. bibl. — Częstotliwościowy rozruch prądnicy 50 MW 10,5 kV 3000 obr./min. niesprzęgniętej z turbiną. Trudności częstotliwościowego rozruchu prądnic dużych mocy. Zastosowanie wspólnego źródła zasilającego uzwojenia wzbudzające prądnic. Opis rozruchu. Wpływ momentu asynchronicznego na przebieg rozruchu. Wnioski. A. P.

278 621.313.3.001.5:517
Kučera J.: **Układy obrotowe osi współrzędnych w teorii maszyn elektrycznych z zastosowaniem rachunku tensorowego.** „Otočné souřadnicové systémy v theorii elektrických stroju při řešeni tensorovým počtem". Elektrotechn. Obz., Praha, nr 13, lip. 50, s. 235; A4, 13,5 str., 6 rys., 1 wykr., 2 poz. bibl. — Związek między zagadnieniami elektrycznymi a geometrią nowoczesną. Odpowiedniość między liczbą wymiarów a liczbą uzwojeń i faz maszyny. Sposoby zmniejszenia tej liczby do zastosowań praktycznych rachunku tensorowego. Przydatność równań Lagrange'a w mechanice do teorii maszyn elektrycznych. Przykład zastosowania do prądnicy synchronicznej o biegunach wydatnych. M. M.

279 621.313.32:621.319.32.042.4
Řezníček J.: **Przewodność magnetyczna szczeliny powietrznej maszyn synchronicznych.** „Magnetická vodivost vzduchové mezery synchronního stroje". Elektrotechn. Obz., Praha, nr 24, grud. 50, s. 525; A4, 11,5 str., 1 rys., 9 wykr., 5 poz. bibl. — Wyznaczanie wykreślne przewodności magnetycznej maszyn o biegunach wydatnych. Przewodność magnetyczna szczeliny powietrznej o stałej szerokości. Wyznaczanie przewodności magnetycznej szczeliny powietrznej przy użyciu współrzędnych krzywolinijnych. M. M.

280 621.313.32.044.53
Paris M., Picchi M.: **O wykresie pracy maszyny synchronicznej z biegunami wydatnymi.** „Su di un topogramma per la macchina sincrona anisotropa". Elettrotecnica, Milano, mies., t. 37, nr 9, wrzes. 50, s. 420; A4, 5,5 str., 13 wykr., 4 poz. bibl. — Analiza wykresu pracy we współrzędnych biegunowych maszyny synchronicznej opracowanego przez Angeliniego. Analiza założeń upraszczających. Wyniki pomiarów maszyny 14 MVA i 4 kVA i porównanie ich z danymi z wykresu. Literatura. A. B.

281 621 313.322.:621.317
Bašta J.: **Badanie prądnic synchronicznych.** „Zkoušeni synchronních generátoru". Elektrotechn. Obz., Praha, nr 17—18, wrzes. 50, s. 369; A4, 18,5 str., 20 rys., 21 wykr., 1 tab., 10 poz. bibl. — Nowe poglądy w badaniu prądnic synchronicznych. Wpływ oporności biernych na stateczność statyczną i dynamiczną. Zależności między prądami zwarciowymi chwilowymi i ustalonymi, powstającymi przy zwarciu trójfazowym i jednofazowym. Określenie stanu wzbudzenia maszyny obciążonej. Moment synchronizujący i drgania własne maszyny. Szybka regulacja napięcia. Straty w kadłubie. M. M.

282 621.313.322-81
Kalinin A. S. i Słuczajew M. A.: **Drganie turbin parowych spowodowane ugięciem wirników w czasie pracy.** „Wibracja parowych turbin iz-za koroblenja rotorow wo wriemia raboty". Elektr. Stanc., Moskwa, mies., nr 12, grudz. 50, s. 46; A4, 1 str., 1 tab. — Cieplna niestałość osi wirników przyczyną wibracji. Trzy ciekawe wypadki wibracji spotkane w praktyce. Wpływ parametrów pary na wibrację. Wnioski. A. P.

283 621.313.322.012.7
Di Pierro E.: **Współczynnik zwarcia i wymiarowanie nowoczesnych generatorów prądu zmiennego.** „Rapporto di corto circuito e dimensionamento dei moderni alternatori". Elettrotecnica, Milano, mies., t. 37, nr 3, marz. 50, s. 95; A4, 8 str., 2 rys., 1 poz. bibl. — Określenie stanu pracy generatora przy dowolnym obciążeniu oraz przy napięciu znamionowych i obciążeniu pojemnościowym za pomocą współczynnika zwarcia. Kryteria wyboru parametrów wymiarowania generatorów w zależności od współczynnika zwarcia. Przykład. A. B.

284 621.313.323
Konik B. Je.: **Metodyka obliczania charakterystyk rozruchowych silników synchronicznych z wydatnymi biegunami.** „Mietodika rasczota puskowych charaktieristik jawno-polusnych sinchronnych dwigatielej". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 2, luty 50, s. 60; A4, 5,5 str., 4 rys., 4 wykr., 8 poz. bibl. — Uogólnienie szeregu istniejących praktycznych sposobów obliczania charakterystyk rozruchowych silników synchronicznych. Propozycja najbardziej racjonalnych sposobów obliczenia na podstawie przeprowadzonej analizy. Porównanie wyników, otrzymanych przy pomocy wszystkich metod, z wynikami doświadczeń. W. M.

285 621.313.333
Pińczuk I. S., Szubienko W. A.: **Wykreślna metoda obliczania stanów nieustalonych w silniku indukcyjnym.** „Graficzeskij mietod rasczota pieriechodnych processow w asinchronnom dwigatiele". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 2, luty 50, s. 47; A4, 3,5 str., 7 wykr., 5 poz. bibl. — Stany nieustalone, występujące w silniku indukcyjnym z jednym uzwojeniem na wirniku, wywołane raptowną zmianą obrotów. Przy badaniu ciągłą zmianę obrotów zastąpiono stopniowaną zmianą obrotów, co pozwala wykorzystać dla każdego odcinka prawa słuszne dla obrotów ustalonych i zastosować metodę następujących po sobie przedziałów. W. M.

286 621.313.333
Kazowski J. J.: **Stany nieustalone w maszynach indukcyjnych przy uwzględnieniu asymetrii wirnika.** „Pieriechodnyje processy w asinchronnych maszinach s uczotom asimietrii rotora". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 4, kw. 50, s. 14; A4, 10,5 str., 6 rys., 1 wykr., 8 poz. bibl. — Wzory oraz wykreślne metody do obliczenia prądów, sprzężeń strumieni oraz momentów obrotowych maszyn indukcyjnych w stanach nieustalonych przy uwzględnieniu asymetrii wirnika. Proces włączania na sieć wirującej maszyny, zwarcia oraz inne stany nieustalone. Podane metody pozwalają uwzględnić dowolną liczbę obwodów w wirniku. W. M.

287 621.313.333
Kajałow G. M.: **Teoria i obliczenie racjonalnego napędu elektrycznego z kołem zamachowym.** „Tieorija i rasczot racjonalnowo elektriczeskowo priwoda s machowikom". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 4, kw. 50, s. 7; A4, 6,5 str., 1 wykr., 17 poz. bibl. — Ogólna metoda określania parametrów układu napędowego z silnikiem indukcyjnym i kołem zamachowym bez regulacji, najwygodniejszych z uwagi na zużycie energii na jednostkę produkcji lub koszty eksploatacji. Metodę opracowano, wychodząc z krzywoliniowej charakterystyki mechanicznej silnika indukcyjnego. Szereg wzorów, upraszczających obliczenia. W. M.

288 621.313.333
Babák F.: **Przeliczanie silnika asynchronicznego.** „Přepočet asynchronního motoru". Elektrotechn. Obz., Praha, nr 19—20, paźdz. 50, s. 430; A4, 5,5 str., 2 wykr. — Omówienie zasad przeliczania maszyn elektrycznych na ogólnym przykładzie silnika asynchronicznego. Wzory do obliczania zmiany strat elektrycznych i magnetycznych. Przykłady liczbowe obliczenia. M. M.

289 621.313.333.013.3
Czeczot Ju. S.: **Wpływ trzeciej przestrzennej harmonicznej pola magnetycznego na właściwości rozruchowe trójfazowego silnika indukcyjnego, zasilanego z sieci jednofazowej.** „Wlijanje trietiej prostranstwiennoj garmoniki magnitnowo potoka na puskowyje swojstwa triochfaznowo asinchronnowo dwigatiela, rabotajuszczewo ot sjeti odnofaznowo toka". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 3, marz. 50, s. 19; A4, 4,5 str., 2 rys., 2 wykr., 3 tab., 3 poz. bibl. — Powstawanie trzeciej przestrzennej harmonicznej strumienia przy zasilaniu jednofazowym oraz jej wpływ na powstawanie doliny w charakterystyce momentu rozruchowego. Analityczna metoda określania wartości momentu oraz wyniki pomiarów. Sposoby przeciwdziałania opisanemu zjawisku. W. M.

290 621.313.333.016.1
Pewzner O. B.: **Momenty asynchroniczne wyższych harmonicznych silnika indukcyjnego.** „Asinchronnyje momienty wysszich garmonik asinchronnogo elektrodwigatiela". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 3, marz. 50, s. 33; A4, 5 str., 5 rys., 2 wykr., 11 poz. bibl. — Metody obliczania dodatkowych momentów asynchronicznych silnika zwartego, wywoływanych harmonicznymi żłobkowymi przy równomiernej szczelinie. Wyrażenie dla obliczenia tych momentów w zależności od poślizgu. Konieczność uwzględniania przeciwbieżnych pól harmonicznych żłobkowych przy rozruchu i hamowaniu. W. M.

291 621.313.333.2
Łopuchina Je. M.: **Badanie silnika indukcyjnego z wirnikiem w kształcie wydrążonego cylindra.** „Issledowanje asinchronnowo dwigatiela s rotorom w widie połowo cilindra." Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 5, maj 50, s. 26; A4, 5,5 str., 3 rys., 3 poz. bibl. — Analiza rozkładu prądów wirowych w cylindrze, straty w cylindrze, pola magnetyczne w szczelinach i cylindrze w przypadku idealnego układu. Otrzymane wyrażenia nadają się do obliczania silnika indukcyjnego z wydrążonym niemagnetycznym wirnikiem. W. M.

292 621.313.334.003
Litwak L. W.: **Przyczynek do zagadnienia ekonomii stosowania synchronizowanych silników asynchronicznych.** „K woprosu ob ekonomiczności sinchronizacji asinchronnych dwigatielej". Promyszl. Energ., Moskwa, mies., nr 7, lip. 50, s. 7; A4, 2,5 str., 4 wykr. — Stosowanie silników asynchronicznych synchronizowanych. Analiza stosowalności nowego układu zautomatyzowanego. Uwagi krytyczne do dwóch prac na ten temat, zamieszczonych w Biuletynie Ministerstwa Przemysłu Naftowego (1950, nr 1, str. 20—30 i nr 2, str. 29—33). B. S.

293 621 313.36
Klíma V.: **Teoria trójfazowych silników komutatorowych bocznikowych o zasilanym stojanie.** „Theorie trojfázových derivačních komutátorových motoru s napájeným statorem". Elektrotechn. Obz., Praha, nr 13, lip. 50, s. 260; A4, 20,5 str., 36 rys., 2 wykr. — Dyskusja równań zasadniczych. Wzory na prąd wirnika. Warunki niezależności prądu wirnika od poślizgu. Napięcie na wirniku przy niezmienności poślizgu. Mierzenie momentu. Ścisłe i uproszczone równania do obliczania napięcia kompensacyjnego i prądu jałowego. M. M.

294 621.313.392
Kučera J.: **Prądnica jednakobiegunowa.** „Homopolární alternátor". Elektrotechn. Obz., Praha, nr 24, grud. 50, s. 516; A4, 9 str., 6 rys., 7 wykr. — Teoria maszyn jednakobiegunowych. Wyprowadzenie charakterystyki biegu jałowego. Wykres wektorowy sił elektromotorycznych. Sporządzenie wykresu prądowego na podstawie rachunku tensorowego. Obliczenie momentu. M. M.

295 621.313.823
Matiuchin W. M.: **Podstawowa klasyfikacja maszyn elektrycznych.** „Osnownaja kłassifikacja elektriczeskich maszin". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 3, marz. 50, s. 38; A4, 6 str., 1 tabl., 3 poz. bibl. — Propozycja klasyfikowania maszyn wg rodzaju budowy ich uzwojeń, charakteryzujących się nieruchomymi w przestrzeni osiami magnetycznymi. Wyjściowym punktem klasyfikacji jest pojęcie sprzężenia generatorowego między osiami maszyny. W. M.

Transformatory elektryczne

296 621.314.2
Kučera J.: **Postępy w budowie transformatorów.** „Pokroky ve stavbě transformatoru". Elektrotechn. Obz., Praha, nr 1—2, stycz. 50, s. 8; A4, 21 str., 16 fot., 50 rys., 6 wykr., 1 tabl. — Część I. Opisy konstrukcji nowoczesnych transformatorów: układy rdzeni i uzwojeń, chłodzenie. Transformatory bardzo wysokiego napięcia. Kilkadziesiąt rysunków, fotografii i schematów. M. M.

297 621.314.2
Kučera J.: **Postępy w budowie transformatorów.** „Pokroky ve stavbě transformatoru". Elektrotechn. Obz., Praha, nr 3, luty 50, s. 51; A4, 6 str., 7 fot., 7 rys., 3 wykr., 2 tab. — Część II (dokończenie). Prądy zwarciowe w transformatorach. Wzory do obliczania sił zwarciowych w uzwojeniach cylindrycznych i krążkowych. Przepięcia w transformatorach. Rozkłady napięć przy udarach napięciowych. Generatory udarowe. M. M.

298 621.314.2:538.56
Chládek J.: **Modele drgających uzwojeń transformatorowych.** „Modely kmitajících vinutí transformátoru". Elektrotechn. Obz., Praha, nr 4, luty 50, s. 73; A4, 5,5 str., 16 fot., 3 rys., 2 tab. — Niedostatki matematycznej analizy naprężeń dielektrycznych, wywoływanych w izolacji transformatorów przez fale przepięciowe. Zalety analizy oscylograficznej z zastrzeżeniem, że przy badaniu uzwojeń dużych transformatorów trzeba stosować zmniejszone modele tych uzwojeń. Wymagania stawiane modelom uzwojeń: geometryczne podobieństwo, zmniejszenie wielkości czasowych (zwłaszcza czoła fali) i średniej oporności materiału uzwojeń w stosunku zmniejszenia wymiarów liniowych. Przykłady zdjęć oscylograficznych. M. M.

299 621.314.2:621.365.52
Sazontow A. I.: **Suszenie transformatorów niewielkiej mocy z niezdejmowanymi radiatorami i skrzyniami żebrowymi.** „Suszka transformatorow niebolszoj moszczności s niesjomnymi radiotorami i riebristymi kożuchami". Promyszl. Energ., Moskwa, mies., nr 2, luty 50, s. 15; A4, 0,5 str. — Metoda suszenia transformatorów stratami indukcyjnymi, powstającymi w żelazie skrzyni po nałożeniu na nią uzwojenia z przewodu typu DG. A. S.

300 621.314.2:656.1/5
Fidelman I. O.: **Poziomy transport transformatorów.** „Gorizontalnaja transportirowka transformatorow". Elektr. Stanc., Moskwa, mies., nr 7, lip. 50, s. 47; A4, 0,25 str., 2 rys. — Konstrukcja dźwigni do transportu poziomego dużych transformatorów na krótkie odległości (10—15 m) i wyniki ich zastosowania w praktyce. B. J.

301 621.314.2(73)
Balp E.: **Kierunki rozwojowe techniki budowy transformatorów w Ameryce.** „Orientamenti americani nella tecnica dei trasformatori". Elettrotecnica, Milano, mies., t. 37, nr 6, czerw. 50, s. 254; A4, 12 str., 12 fot., 11 rys., 3 wykr. — Zasadnicze przyczyny różnic między amerykańskimi a europejskimi konstrukcjami: zachowanie ciągłości pracy bez względu na koszty, bezpośrednio uziemiony punkt zerowy, kompensacja linii, różnice materiałowe, różne warunki gospodarcze obu kontynentów, krótka charakterystyka transformatorów amerykańskich. Niektóre szczegóły konstrukcyjne. A. B.

302 621.314.2.003
Crivellari G.: **Praca transformatorów rozdzielczych z gospodarczego punktu widzenia.** „L'esercizio dei trasformatori di distribuzione dal punto di vista economico". Elettrotecnica, Milano, mies., t. 37., nr 5, maj 50, s. 206; A4, 5,75 str., 10 tab., 1 poz. bibl. — Warunki naj-

większej sprawności energetycznej transformatorów. Roczne koszty przetwarzania. Dobór mocy transformatora i określenie obciążenia dla danego transformatora z gospodarczego punktu widzenia. Określenie wielkości indukcji i gęstości prądu danego transformatora celem otrzymania minimum kosztów przy zmianie warunków pracy lub warunków gospodarczych. A. B.

303 621.314.2.013.5
Kałantarow P. Ł. i Cejtlin Ł. A.: **Przyczynek do zagadnienia obliczania indukcyjności rozproszenia transformatorów.** „K woprosu o rasczotie induktiwnosti rassjejanja transformatorow". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 5, maj 50, s. 6; A4, 3,5 str., 4 rys., 5 poz. bibl. — W uzupełnieniu opracowanej przez prof. Pietrowa ogólnej metody, pozwalającej sprowadzić obliczanie indukcyjności rozproszenia transformatorów do określenia średnich odstępów geometrycznych, propozycja nowego sposobu obliczania średnich odstępów geometrycznych między dwoma powierzchniami prostokątnymi. Sposób ten pozwala na szybsze przeprowadzenie obliczeń niż przy pomocy metod, dawniej stosowanych. W. M.

304 621.314.2.014.3
Pacák S.: **Zwarcie jednofazowe i prądy w obojętnych przewodach transformatorów.** „Jednopólový zkrat a proudy v uzlových vývodech transformátoru". Elektrotechn. Obz., Praha, nr 19—20, paźdz. 50, s. 417; A4, 8,5 str., 7 rys., 7 poz. bibl. — Przypomnienie podstawowej teorii zwarć jednofazowych w oparciu o składowe symetryczne. Możliwości ograniczenia prądu przy zwarciach jednofazowych. Przykład obliczeniowy. M. M.

305 621.314 2.025.1:621.316.15
Stiepanow N. P.: **Jednofazowe transfomatory dla sieci o małej gęstości obciążenia.** „Odnofaznyje raspiedielitielnyje transformatory dla sietiej s małoj płotnostju nagruzki". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 2, luty 50, s. 13; A4, 6,5 str., 6 rys., 6 wykr., 4 poz. bibl. — Zastosowanie jednofazowych transformatorów dla sieci o małej gęstości obciążenia. Zalety układu mieszanego trój- i jednofazowego. Schemat układu stacji rozdzielczej. Budowa stacji transformatorowej. Konstrukcja transformatorów jednofazowych typu płaszczowego. Porównanie z transformatorami zwykłej konstrukcji. Charakterystyka transformatora. Dobór mocy transformatora. Przykład liczbowy. B. S.

306 621.314.214.:621.316.17
Chołmski W. G.: **Zastosowanie transformatorów regulacyjnych różnych typów w sieciach miejskich.** „Primienienje regulirujemych transformatorow razlicznych tipow w gorodskich elektriczeskich sietiach". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 4, kw. 50, s. 66; A4, 6,5 str., 3 rys., 2 wykr., 2 tabl. — Metodyka obliczania sieci miejskich z transformatorami regulacyjnymi. Gospodarczo najkorzystniejsza wartość spadku napięcia. Wpływ transformatorów regulacyjnych na spadki napięć. Zastosowanie różnych typów transformatorów regulacyjnych. Wnioski dotyczące projektowania sieci miejskich. B. S.

307 621.314.214:621.316.17
Mieszel B. S.: **Uwagi do artykułu W. G. Chołmskiego „Zastosowanie transformatorów regulacyjnych różnych typów w miejskich sieciach rozdzielczych".** „K statje W. G. Chołmskawo „Primienienje regulirujemych transformatorow razlicznych tipow w gorodskich elektriczeskich sietiach". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 12, grud. 50, s. 77; A4, 1 str., 1 tabl. — Uwagi na temat artykułu W. G. Chołmskiego o zastosowaniu transformatorów regulacyjnych w sieciach miejskich (Elektriczestwo, nr 4, 1950). Trudności zastosowania transformatorów regulacyjnych. B. S.

Przekształtniki

308 621.314.224.3:621.317.715
Specht T. R., Wagner R. N.: **Zastosowanie przekształtnika prądowego w przemyśle aluminiowym.** „Use of the Current Transductor in the Aluminum Industry". Electr. Engng, New-York, mies., t. 69, nr 9, wrzes. 50, s. 828; A4, 5 str., 7 rys., 1 poz. bibl. — Przekształtnik prądowy — przyrząd do pomiarów prądu stałego o dużych natężeniach. Zalety w porównaniu do amperomierza z bocznikiem: obwód wtórny jest izolowany od pierwotnego o wysokim napięciu. H. K.

Przekładniki

309 621.314.224.3:621.317.785
Camilli G.: **Przepustowe przekładniki prądowe dla liczników.** „Survey of Bushing-Type Current Transformers for Metering Purposes". Electr. Engng, New-York, mies., t. 69, nr 10, paźdz. 50, s. 882; A4, 2,5 str., 7 rys., 1 tab. — Zalety przekładników przepustowych. Specjalne układy dla zmniejszenia uchybów przekładników o prądach znamionowych niższych od 1000 A. S. D.

Przetwornice

310 621.314.261
Artiemjew A. I.: **Analityczne określenie charakterystyk indukcyjnej przetwornicy częstotliwości.** „Analiticzeskoje opredielenje charaktieristik asinchronnowo preobrazowatiela czastoty". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 2, luty 50, s. 40; A4, 3 str., 1 rys., 4 wykr., 1 poz. bibl. — Sposób obliczenia na drodze analitycznej indukcyjnej przetwornicy częstotliwości, dający podstawowe charakterystyki robocze. W. M.

311 531.8:621.822:621.31.4.53-212
Litwinienko W. A.: **Właściwości specjalne centrycznego ustawienia zespołów trójłożyskowych.** „Osobiennosti centrowki triechopornych agregatow". Elektr. Stanc., Moskwa, nr 8, sierp. 50, s. 51; A4, 1,5 str., 3 rys. — Analiza pracy wału przetwornicy dwutwornikowej, opartego na trzech łożyskach, przy nieprawidłowym położeniu łożysk. Ustawienie centryczne wirnika. Pomiary obciążeń mechanicznych poszczególnych łożysk. B. J.

Prostowniki

312 621.314.67.018.14
Tortia E.: **Współczynnik mocy lampowych urządzeń prostowniczych.** „Il fattore di potenza negli impianti di conversione con tubi elettronici". Elettrotecnica, Milano, mies., t. 37, nr 7, lip. 50, str. 302; A4, 9,5 str. 16 rys., 15 wykr., 1 tab., 14 poz. bibl. — Wpływ lamp elektronowych na wielkość współczynnika mocy i powstanie wyższych harmonicznych prądu. Określenie współczynnika mocy urządzeń prostowniczych. Urządzenia polepszające współczynnik mocy. Literatura. A. B.

Przesył i rozdział energii elektrycznej

313 621.315.056.001.2
Rieger F.: **Obliczenie zwisu i naciągu na podstawie drgań poprzecznych przewodu.** „Výpočet pruhybu a tahu vodiču z příčných kyvu vedení". Elektrotechn. Obz., Praha, nr 3, luty 50, s. 57; A4, 1,5 str., 2 wykr., 1 poz. bibl. — Mierzenie zwisu i naciągu przez rozkołysanie przewodów. Wyprowadzenie wzorów i przykład liczbowy, wzięty z praktyki. Uchyb pomiaru nie przekracza kilku procent. Szczególna przydatność metody do pomiaru małych zwisów. M. M.

314 621.315.1.027.823
Ferrando G.: **Linia 230 kV Popoli-Fratta.** „Linea 230 kV Popoli-Fratta". Elettrotecnica, Milano, mies., t. 37, nr 8, sierp. 50, s. 346; A4, 3,25 str., 1 fot. — Dane topograficzne, elektryczne i mechaniczne linii. Kryteria wyboru izolacji linii oraz obliczenia słupów i przewodów. A. B.

315 621.315.1.056.1
Glejzer M. D.: **Obliczanie odległości przewodu od ziemi przy oberwaniu przewodu.** „Rasczet gabaritow pri obrywie prowodow". Elektr. Stanc., Moskwa, mies., nr 12, grudz. 50, s. 51; A4, 0,5 str., 1 wkr. — Prosty sposób obliczenia naprężeń i zwisów w sąsiednim przęśle przy przerwaniu przewodu w linii. A. P.

316 621.315.175:621.332.31
Łytkin G. K.: **Elektryczne usuwanie sadzi na przewodach trakcyjnych.** „Elektriczeskaja pławka gołoloda w kontaktnych sietiach". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 11, list. 50, s. 28; A4, 4,5 str., 1 fot., 2 rys., 1 wykr., 3 tabl., 2 poz. bibl. — Opis metody usuwania sadzi z przewodów trakcyjnych, stosowanej w rejonach ZSRR, gdzie sadź występuje obficie. Obliczanie prądu do stopienia sadzi. Proces osadzania się sadzi na przewodzie. Schemat zasilania układu do topienia sadzi. Koszty usuwania sadzi. Wyniki eksploatacyjne metody. B. S.

Kable

317 621.315.2-182.3:621.331:629.1-42
Kłokow N. I.: **O typie kabla dla traktorów elektrycznych.** „O tipie kabiela dla elektrotraktorow". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 12, grud. 50, s. 55; A4, 5 str., 2 fot., 5 rys., 2 tabl. — Charakterystyka pracy i eksploatacji kabli zasilających traktory elektryczne. Typowe uszkodzenia kabli. Opis właściwego typu kabla zasilającego. Wnioski. B. S.

Przewody

318 621.315.5.014.003
Prikłonski E. N.: **Najkorzystniejsza gospodarczo gęstość prądu w przewodach, kablach i szynach.** „Optimalnaja płotnost' toka w prowodach, kabielach i szinach". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 11, list.. 50, s. 3; A4, 6,5 str., 2 wykr., 5 tabl. — Analiza najkorzystniejszej gospodarczo gęstości prądu. Warunki minimum kosztów eksploatacyjnych, minimum nakładów inwestycyjnych i zużycia metali kolorowych. Nowy wzór do obliczania najkorzystniejszej gęstości prądu. Wyniki obliczeń — gęstości prądu dla przewodów miedzianych, aluminiowych (przewody i kable) i stalowych (przewody) dla sieci wysokiego i niskiego napięcia. B. S.

319 621.315.51+621.315.53
Nevřala J.: **Obciążenie prądowe aluminiowych i miedzianych szyn zbiorczych.** „Proudové zatíženi hliníkových a měděných přípojnic". Elektrotech. Obz., Praha, nr 17—18, wrzes. 50, s. 393; A4, 8 str., 2 rys., 23 wykr., 13 tab. — Omówienie wzoru na prąd w zależności od przekroju i obwodu przewodu oraz od współczynnika będącego iloczynem wielu współczynników (kształtu szyn zbiorczych, liczby przewodów równoległych, użytego materiału przewodowego, powierzchni, położenia, otoczenia, nagrzewania, temperatury, rodzaju prądu, przewietrzania), dla których podano wzory i wartości liczbowe. Nomogram do obliczania obciążenia prądowego. Porównanie wartości dopuszczalnych według przepisów czechosłowackich, francuskich i radzieckich. W celu zaoszczędzenia miedzi i aluminium przepisy czechosłowackie, jako zbyt ostre, wymagają złagodzenia przez zwiększenie dopuszczalnego nagrzewania. M. M.

320 621.315.522.018.44
Nejman Ł. R. i Zajcew I. A.: **Doświadczalne badanie naskórkowości w stalowych szynach rurowych.** „Opytnoje issliedowanje powierchnostnowo effiekta w trubczatych stalnych szinach". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 2, luty 50, s. 3; A4, 5,5 str., 12 rys., 4 tabl. — Analiza oporności szyn stalowych. Badanie efektu naskórkowości w szynach rurowych. Opis metod badania. Pojęcie indukcyjności wewnętrznej i zewnętrznej. Wyniki badań. Oporność czynna. Wpływ podłużnego przecięcia rury. Wnioski. B. S.

Materiały izolacyjne

321 621.315.6:537.572
Heller B. i Veverka J.: **Procesy jonizacyjne w izolatorach stałych.** „Ionizační pochody v tuhých isolantech". Elektrotechn. Obz., Praha, nr 13, lip. 50, s. 229; A4, 6 str., 17 rys., 14 wykr., 6 poz. bibl. — Modele izolatorów stałych z uwzględnieniem pęcherzyków powietrznych zawartych w materiale izolatorów. Omówienie modelu złożonego z dwóch kondensatorów połączonych szeregowo. z których jeden jest zbocznikowany przez iskiernik połączony szeregowo z opornikiem. Teoria jonizacji. Porównanie wyników pomiarów na modelu z wynikami praktycznymi. M. M.

322 621.315.62.019.34
Frey H. A.: **Powierzchniowe zanieczyszczenie izolatorów.** „Insulator Surface Contamination". Electr. Engng, t. 68, nr 1, stycz. 49, s. 40; 1 str., 2 wykr. — Skutki zanieczyszczenia w eksploatacji. Wpływ zanieczyszczenia na wytrzymałość udarową i na napięcie przeskoku przy częstotliwości technicznej. Wpływ zawilgocenia czystej i zanieczyszczonej powierzchni izolatora. Zalecenia eksploatacyjne w przypadku występowania nadmiernego zanieczyszczenia izolatorów. S. Ż.

Słupy

323 621.315.66
W. S.: **Fundamenty słupów elektrycznych linii przesyłowych.** „Osnowanja pod opory linij elektropieriedaczi". Elektr. Stanc., Moskwa, mies., nr 8, sierp. 50, s. 47; A4, 0,5 str. — Trudności związane z ustawieniem masywnych fundamentów betonowych pod słupy linii elektrycznych. Zalety i wady dzielonych fundamentów żelazobetonowych opracowanych przez Wojewodnia. B. J.

Skrzynki kablowe

324 621.315.687.6
Gorstka A. K., Kutowienko G. P.: **Eksploatacja napowietrznych skrzynek kablowych wyposażonych w rurki wentylacyjne".** Ekspłoatacja kabielnych jaszczikow naružnoj ustanowki, oborudowannych dychatielnymi trubkami". Elektr. Stanc., Moskwa, mies., nr 9, wrzes. 50, s. 57; A4, 1 str., 1 rys., 3 poz. bibl. — Wyniki badań skrzynek kablowych 6 kV w eksploatacji a racjonalizacja ich konstrukcji. Prawidłowy sposób zaopatrzenia skrzynek kablowych w otwory wentylacyjne. B. J.

Sieci rozdzielcze

325 621.316.0
Bláha A.: **Nowe koncepcje i doświadczenia w zakresie ochrony przepięciowej.** „Nové názory a zkušenosti v ochranách proti přepěti". Elektrotechn. Obz., Praha, nr 6, marz. 50, s. 105; A4, 5 str., 6 rys., 4 wykr., 10 poz. bibl. — Zagadnienie ochrony przepięciowej z punktu widzenia energii przepięć. Energia różnych rodzajów przepięć. Dwa sposoby usuwania przepięć: rozpraszanie energii przepięcia bądź odprowadzanie jej do ziemi. Zalety i wady różnych ochronników. Omówienie charakterystyk ochronników. M. M.

326 621.316.1.004.6
Ryclin A. M.: **Sposób przeprowadzania ogólno-okręgowych ćwiczeń obsługi na wypadek zakłócenia ruchowego sieci elektrycznych.** „Iz praktiki prowiedienja obszczerajonnych awarijnych uczenij w elektrosjetiach". Elektr. Stanc., Moskwa, mies., nr 7, lip. 50, s. 53; A4, 1,5 str., 1 rys., 1 tab. — Sposób przeprowadzania ćwiczeń służby ruchu sieci wysokiego napięcia przy postępowaniu na wypadek zakłócenia. Przykład tematu ćwiczeń. Kontrola postępowania obsługi. B. J.

327 621.316.11
Trofimienko D. E.: **Wyznaczanie rozpływu prądów w sieci zamkniętej.** „Opriedielenje potokoraspriedielenja w kolcewoj sieti". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 6, czerw. 50, s. 6; A4, 6 str., 4 rys., 3 wykr., 5 tabl. — Dwie metody wyznaczania rozpływu prądów i mocy w sieci zamkniętej: metoda analityczna i metoda wykreślno-analityczna. Przykład obliczenia rozpływu mocy sieci metodą analityczną. B. S.

328 621.316.13:621.311.13.027.26.003
Prikłonski E. N.: **Wybór napięcia i układu sieci rozdzielczych niskiego napięcia.** „Wybor napriażenja i schiemy niskowoltnych raspriedielitielnych sietiej". Promyszl. Energ., Moskwa, mies., nr 1, stycz. 50, s. 4: 4 str., 2 rys., 2 wykr., 1 tabl. — Analiza doboru wartości napięcia sieci niskiego napięcia na podstawie porównania kosztów. Projekt stosowania sieci o wyższym napięciu (865/500V) i transformowania na niższe napięcie (220/127V) dla celów oświetlenia. Zalety nowego układu. B. S.

329 621.316.13.025.1-182.3:631
Dmitriew W. M. i Szustow W. A.: **Dostawa energii przy wykorzystaniu jednoprzewodowych linii przenośnych.** „Elektropieriedaczi s ispolzowanjem odnoprowodnych pierienosnych linii". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 11, list. 50, s. 38; A4, 3,5 str., 3 rys., 1 tabl., 6 poz. bibl. — Zastosowanie układów przesyłowych „dwa przewody-ziemia" oraz „przewód-ziemia". Znaczenie układu jednofazowego z wykorzystaniem ziemi jako przewodu powrotnego dla elektryfikacji wsi. Możliwość stosowania silników asynchronicznych trójfazowych, zasilanych jednofazowo. Zalety układu jednoprzewodowego. Przykłady zastosowania układu jednofazowego. Wnioski. B. S.

330 621.316.17
Kozłow W. A.: **O zamkniętych sieciach w zakładach przemysłowych.** „O zamknutych sietiach na promyszlennych priedprijatjach". Elektr. Stanc., Moskwa, mies., nr 12, grudz. 50, s. 35; A4, 1,5 str., 1 rys. — Krytyka książki B. L. Ajzenberga „Zamknutaja elektriczeskaja siet' biez sietiewych awtomatow". Analiza wybiorczości zabezpie-

czeń sieci zasilającej oraz zamkniętej sieci niskiego napięcia o dwóch niezależnych źródłach zasilania. Krytyka stosowania bezpieczników topikowych. Rozważania przeprowadzono na przykładzie zaczerpniętym z pracy Ajzenberga. A. P.

331 621.316.17
Ajzenberg B. L.: **Odpowiedź inż. W. A. Kozłowowi:** „Otwiet inż. W. A. Kozłowu". Elektr. Stanc., Moskwa, mies., nr 12. grudz. 50, s. 36; A4, 1 str., 1 rys. — Odpowiedź na artykuł W. A. Kozłowa, „Elektriczeskije Stancji", nr 12, 1950 r. — Nowy wariant zasilania zamkniętej sieci niskiego napięcia. Porównanie strat energii elektrycznej w sieci promieniowej i zamkniętej. A. P.

332 621.316.17:003:621.311.1
Cejtlin M. I.: **Wybór parametrów i układu miejskich sieci rozdzielczych.** „Wybor schiem i paramietrow gorodskich raspriedielitielnych sistiem". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 6, czerw. 50, s. 13; A4, 4 str., 7 wykr. — Zagadnienie wyboru napięcia i mocy stacji transformatorowych oraz wyboru układu sieci rozdzielczych w miastach. Analiza zagadnienia dla miast różnej wielkości. Porównanie gospodarcze różnych rozwiązań. B. S.

333 621.316.17.014.003
Riabow M. S.: **Gospodarcza gęstość prądu w sieciach oświetleniowych urządzeń przemysłowych.** „Ekonomiczeskaja płotnost' toka w oswietitielnych sietiach promyszlennych priedprijatij". Elektriczestwo, Mosskwa, mies., nr 11, list. 50, s. 17; A4, 5 str., 7 tabl., 2 poz. bibl. — Analiza gospodarcza najkorzystniejszej gęstości prądu w sieciach oświetleniowych urządzeń przemysłowych. Wnioski autora — brak konieczności obliczania sieci oświetleniowych na gospodarczość — wystarczy obliczenie na minimum objętości materiału przy zachowaniu dozwolonych spadków napięcia. B. S.

334 621.316.17.014.003+621.316.17.017.2
Liwszic D. S.: **O najkorzystniejszej gospodarczo gęstości prądu i stratach energii w przemysłowych sieciach rozdzielczych.** „Ob ekonomiczeskoj płotnosti toka i potieriach elektroeniergii w sietiach promyszlennych priedprijatij". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 11, list. 50 s. 9; A4, 8,5 str., 5 wykr., 4 tabl., 8 poz. bibl. — Krytyka opracowanych przez Ministerstwo Elektrowni wytycznych gęstości prądu najkorzystniejszych gospodarczo. Wyniki badania gęstości prądów w istniejących przemysłowych sieciach rozdzielczych. Wytyczne autora odnośnie zmniejszenia strat energii i zmniejszenia zapotrzebowania na metale kolorowe. B. S.

Urządzenia rozdzielcze

335 621.316.26
Jermiłow A. A.: **Główne zasady budowy przemysłowych stacji transformatorowych.** „Osnownyje principy postrojenja transformatornych podstancij prompriedprijatij". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 1, stycz. 50, s. 7; A4, 5,5 str., 2 rys. — Wytyczne budowy przemysłowych rozdzielni i stacji transformatorowych. Nowe tendencje w zakresie układu, aparatury elektrycznej i budowy. Stosowanie typowych rozdzielni i stacji transformatorowych okapturzonych. B. S.

336 621.316.264:621.33
Ibl J.: **Przenoszenie obciążenia podstacji trakcyjnych o łamanej charakterystyce.** „Přesouváni zatížení z drâhových měniren s lomenou charakteristikou". Elektrotechn. Obz., Praha, nr 21—22, list. 50, s. 467; A4, 7 str., 5 rys., 8 wykr., 1 tab. — Zmienność obciążenia sekcji w linii głównej sprowadza konieczność wyposażenia podstacji o prostownikach rtęciowych w zespoły o mocy znacznie większej niż moc wymagana przez obciążenie średnie. Zmniejszanie przeciążeń krótkotrwałych przez stosowanie prostowników o charakterystykach łamanych. Ograniczenia stosowalności tego sposobu. M. M.

Analizatory

337 621.316.313:517
Majorow F. M.: **Elektryczne odwzorowanie funkcji.** „Elektriczeskoje izobrażenje funkcij". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 11, list. 50, s. 51; A4, 6,5 str., 9 rys. — Opis urządzenia do elektrycznego odwzorowania funkcji jednej, dwóch i trzech zmiennych, na zasadzie potencjometrycznej, opracowanego i wykonanego w 1946 r. w ZSRR. Zasada działania. Opis konstrukcji potencjometru. Dokładność układu. B. S.

338 621.316.313.015.3
Akopian A. A., Larionow W. P. i Raziewigz D. W.: **Badanie przepięć indukowanych na modelu linii.** „Ekspierimientalnoje issledowanje induktirowannych napriażenij na modieli linii". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 11, list. 50, s. 22; A4, 6 str., 5 fot., 5 rys., 4 wykr., 1 tabl., 3 poz. bibl. — Badanie na modelu zależności przepięcia indukowanego od odległości pomiędzy linią i kanałem pioruna oraz od natężenia prądu wyładowania. Opis układu pomiarowego. Opis przebiegu prób. Wnioski. B. S.

Wyłączniki

339 621.316.542.9.064.22
Riche A. L.: **Precyzyjne instalacyjne wyłączniki migowe.** „Precision Snap-Acting Switches". Electr. Engng, t. 68, nr 2, luty 49, s. 128; 6,5 str., 6 fot., 5 rys., 2 wykr., 1 tabl., 2 poz. bibl. — Spotykane konstrukcje. Warunki i zakres pracy. Charakterystyki. Zastosowanie przy prądzie stałym. Przełączniki. Wpływ docisku pomiędzy stykami. S. Ż.

340 621.316.543
Brojdo N. F.: **Wyłącznik o bardzo małych wymiarach.** „Mikrowykluczatiel". Promyszl. Enierg., Moskwa, mies., nr 2, luty 50, s. 14; A4, 1 str., 2 rys. — Konstrukcja b. małego przełącznika do wyłączania, wzgl. przełączania obwodów sterowniczych, sygnalizacyjnych itp. Bardzo szybkie wyłączanie i przełączanie obwodów w ciągu ok. 0,02 sek. Dzięki b. małym wymiarom i dużej szybkości rozwierania kontaktów możność zastosowania w obwodach sterowniczych o dużej ilości łączeń. A. S.

341 621.316.545-742
Killian S. C.: **Nowy typ odłącznika napowietrznego.** „New Outdoor Air Switch". Electr. Engng, t. 68, nr 1, stycz. 49, s. 47; 1 str., 1 fot. — Konstrukcja odłącznika. Zagadnienie dobrej jakości styków. Wpływ rodzaju materiałów użytych na styki. Wpływ natężenia prądu na opór przejścia. S. Ż.

342 621.316.57
Bojko W. I., Gaba E. S. i Makogon W. S.: **Przyspieszenie wprowadzenia samoczynnego ponownego włączania na liniach 110—220 kV.** „Skorostnoje wniedrienje awtomaticzeskowo powtornowo wkluczenja na linjach 110—220 kV". Elektr. Stanc., Moskwa, mies., nr 12, grudz. 50, s. 32; A4, 3 str., 3 fot., 3 rys. — Krótki rys ilościowego i jakościowego stanu urządzeń samoczynnego ponownego włączania na liniach 35 i 110 kV. Opis opracowanych w 1949 r. kompletnych urządzeń SPZ dla linii 35—110—220 kV z dwustronnym zasilaniem oraz dla linii promieniowych. Wyniki zastosowania nowych urządzeń SPZ. A. P.

343 621.316.57.064.25:621.365.2
Janowskaja Z. J.: **O zastosowaniu wyłączników olejowych w układach zasilających piece łukowe.** „O primienienji maslianych wykluczatielej dla ustanowok s dugowymi pieczami". Promyszl. Energ., Moskwa, mies., nr 12, grud. 50, s. 9; A4, 0,5 str. — Trudności doboru wyłączników olejowych w układach, zasilających piece łukowe. Projekt rozdziału roli wyłącznika na dwa urządzenia: wyłącznik lub bezpiecznik oraz stycznik. B. S.

Naprawa sieci

344 621.316.66.027.7.004.63
Bobowicz Ł. I., Galperin M. L. i Kuzniecow A. G.: **Ustawienie pod napięciem stalowego słupa elektrycznej linii przesyłowej 110 kV.** „Wosstanowlenje mietalliczeskoj opory linii elektropieriedaczi 110 kV pod napriażenjem". Elektr. Stanc., Moskwa, mies., nr 9, wrzes. 50, s. 56; A4, 0,75 str., 3 rys., — Charakterystyka wypadku obsunięcia się nogi słupa bramowego w czasie powodzi. Sposób ustawienia nogi słupa na nowym fundamencie bez przerywania pracy linii przesyłowej 110 kV. Schemat kinematyczny prostowania słupa. B. J.

Urządzenia regulacyjne

345 621.316.7.078
Costadoni C.: **Nowoczesne systemy elektryczne samoczynnej regulacji.** „Moderni sistemi elettrici di regola-

zione automatica". Elettrotecnica, Milano, mies., t. 37, nr 3, marz. 50, s. 82; A4, 13,25 str., 8 rys., 6 wykr. — Wielkości zmienne kontrolowane samoczynnie przy zastosowaniu elektryczności. Podstawowe schematy regulacji samoczynnej. Regulacja przy zastosowaniu bezpośredniej ujemnej reakcji. Czułość regulacji. Stateczność systemu regulacji. Analiza elektrycznych obwodów regulacji. Wykresy. Obwody stabilizujące. A. B.

346 621.316.718.1:621.34:621.77
Montgomery T. B., Sellers J. F.: **Zmiana kierunku obrotów wielkich mas wirujących w nowoczesnych walcowniach.** „Reversing Cycle of Modern Blooming Mills". Electr. Engng, t. 68, nr 2, luty 49, s. 137; 1 str., 1 rys. — Sterowanie przez zmianę wzbudzenia i zmianę napięcia zasilania. Wybór najekonomiczniejszej metody. Analiza warunków pracy. Wnioski. S. Ż.

347 621.316.718.5.072.9
Toniolo S. B.: **Elektromechaniczne urządzenie do regulacji obrotów.** „Un dispositivo elettromeccanico di regolazione della velocita". Elettrotecnica, Milano, mies., t. 37, nr 5, maj 50, s. 229; A4, 3,75 str., 5 rys. — Opis regulatora obrotów działającego na podstawie różnicy częstotliwości i fazy napięcia regulowanego generatora i napięcia odniesienia. Warunki stosowalności. Wyniki doświadczeń. A. B.

348 621.316.72.011
Marianowski D. I.: **Zmiana parametrów układu regulacyjnego przez sprzęgnięcia układu.** „Izmienienje parametrow sistiem riegulirowanja wnutriennimi swiaziami". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 2, luty 50, s. 21; A4, 12 str., 20 rys., 3 poz. bibl. — Zagadnienie zmiany parametrów układu regulacyjnego i wpływ zmiany parametrów na stateczność pracy. Analityczne ujęcie pracy regulatorów napięciowych. B. S.

349 621.316.72.016.35
Marianowski D. I.: **Badanie stateczności pracy układu regulacyjnego z wewnętrznymi sprzęgnięciami.** „Issledowanje ustojcziwosti sistiemy regulirowanja pri wwiedienji wnutriennich swiaziej". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 3, marz. 50, s. 51; A4, 5,5 str., 6 rys. — Przykłady badania stateczności pracy układu regulacyjnego jako uzupełnienie i ilustracja teorii autora, zamieszczonej w nr 2 czasopisma „Elektriczestwo", 1950. Regulacja napięcia prądnicy synchronicznej — analiza teoretyczna własności układu. B. S.

350 621.316.722:621.316.13.027.26
Gosinski J. N., Oberholtzer J. R.: **Automatyczna regulacja napięcia w sieci niskiego napięcia.** „Feeder Voltage Regulator Application". Electr. Engng, t. 68, nr 2, luty 49, s. 115; 1 str., 1 tabl. — Zastosowanie regulacji. Dopuszczalne spadki napięć. Wymagania stawiane regulatorom pod względem dokładności, zakresu regulacji i obciążalności. S. Ż.

351 621.316.722.016.35:621.313.322.012.7
Smirnow K. A.: **Stateczność regulacji wzbudzenia generatorów przy wzrastającej charakterystyce U = f(Q).** „Ustojcziwost' regulirowanja wozbużdienja gienieratorow pri powyszajuszczichsia charaktieristikach". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 1, stycz. 50, s. 34; A4, 5,5 str., 3 rys., 5 poz. bibl. — Analiza pracy układu regulacji wzbudzenia generatora przy wzrastającej zależności napięcia od mocy biernej. Różnice w działaniu w stanie nieustalonym różnych rodzajów regulacji (automatyczna regulacja napięcia i układ kompundujący). Krytyka artykułu I. Kodkinda (Elektriczestwo, nr 4, 1946). B. S.

352 621.316.726:621.311.016.35
Giacomini A.: **Rozważania nad problemem regulacji częstotliwości i mocy w elektrycznych sieciach łączących układy energetyczne.** „Considerazioni sul problema della regolazione frequenza/potenza nelle reti elettriche interconnesse". Energia elettr., Milano, mies., t. 27, nr 7, lip. 50, s. 424; A4, 6,75 str., 6 rys., 6 wykr., 1 poz. bibl. — Konieczność regulacji częstotliwości i mocy przesyłanej różnych układów przy ich współpracy. Możliwości rozwiązania zagadnienia na drodze regulowania częstotliwości i mocy każdego układu przy zmianach występujących w danym układzie. Naturalny i narzucony rozdział mocy na duże sieci pracujące równolegle. Działanie urządzeń regulujących obroty. Samoczynny rozdział obciążeń na poszczególne grupy elektrowni. A. B.

353 621.316.727
Kapłan W. W. i Naszatyr' W. M.: **Układ do elektrycznego regulowania początkowego momentu przepływu prądu.** „Schiema elektriczeskowo sdwiga naczała prochożdienja toka". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 2, luty 50, s. 76; A4, 2 str., 2 rys. — Opis opracowanego w Leningradzkim Instytucie im. Kalinina układu do elektrycznego przesuwania w czasie momentu początkowego przepływu prądu. Zasada działania, sposób regulacji. B. S.

354 621.316.9
Ogorodnow S. I.: **Przyczynek do zagadnienia projektowania układów sterujących zblokowane mechanizmy odlewni.** „K woprosu projektirowanja schiem uprawlenja sbłokirowannymi miechanizmami litiejnych cechow". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 1, stycz. 50, s. 53; A4, 6,5 str., 5 rys., 3 tab. — Występowanie daleko idącej zależności pomiędzy poszczególnymi elementami w nowoczesnych odlewniach, posiadających daleko posuniętą mechanizację procesów produkcyjnych. Przy opracowywaniu urządzeń elektrycznych (np. napędu elektrycznego) występuje często konieczność stosowania specjalnych układów sterowniczych i zasilających, blokujących i kontrolujących pracę poszczególnych mechanizmów i całych elementów. Naświetlenie niektórych zagadnień związanych z projektowaniem, montażem i eksploatacją urządzeń elektrycznych formierni w radzieckich odlewniach. W. M.

Urządzenia zabezpieczające

355 621.316.92:621.313.12
Sirota I. M.: **Zabezpieczenie prądnic od zwarć doziemnych z zastosowaniem przekładników prądowych kolejności zerowej typu szynowego.** „Zaszczita gienieratorow ot zamykanij na ziemlu s szinnymi transformatorami toka nulowoj posledowatielnosti". Elektr. Stanc., Moskwa, mies., nr 12, grudz. 50, s. 27; A4, 4,5 str., 1 fot., 2 rys. — Zastosowanie przekładników prądowych kolejności zerowej do zabezpieczenia prądnic z odejściem w w postaci szyn. Specyficzne trudności przy projektowaniu, spowodowane niesymetrycznym pod względem magnetycznym rozmieszczeniem szyn. Praktyczne wskazówki konstrukcyjne. Obliczanie prądu blokującego. Nastawianie zabezpieczenia w różnych przypadkach pracy prądnic. Dane konstrukcyjne i eksploatacyjne. A. P.

356 621.316.925.4:621.316.57
Moskalew A. G.: **Z praktyki eksploatacyjnej urządzeń samoczynnych do regulacji częstotliwościowej obciążenia układów elektroenergetycznych.** „Iz opyta ekspłoatacji awtomatow razgruzki eniergosistiem po czastotie". Elektr. Stanc., Moskwa, mies., nr 12, grudz. 50, s. 49; A4, 1 str., 2 rys. — Ogólny zarys wyników eksploatacji za rok 1948. Przekaźniki częstotliwości jako główna przyczyna nieprawidłowej pracy układów. Omówienie wad przekaźników ECz-1 i RF. Najwłaściwsze schematy układów z przekaźnikami typu ECz i RF. A. P.

357 621.316.925.45
Atabiekow G. I.: **Nowa zasada kierunkowego zabezpieczenia odległościowego.** „Nowyj princip wypołnienja naprawlennoj distancjonnoj zaszczity". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 1, stycz. 50, s. 3; A4, 3 str., 2 poz. bibl. — Opis nowej zasady działania zabezpieczenia odległościowego, polegającej na kierunkowym pomiarze dwóch organów pomiarowych. Analiza działania zabezpieczenia przy zwarciach wewnątrz i poza strefą działania zabezpieczenia. Zalety nowego układu. Zakres stosowalności. B. S.

358 621.316.925.45:621.3.064.1
Goldsborough S. L.: **Nowy typ przekaźnika odległościowego.** „A New Distance Ground Relay". Electr. Engng, t. 68, nr 1, stycz. 49, s. 27; 1 str., 1 rys. — Zastosowanie do zabezpieczenia przeciwko zwarciom z ziemią. Metoda kompensacji składowej zgodnej i przeciwnej napięcia. Konstrukcja i schemat ideowy przekaźnika. Zastosowanie. S. Ż.

359 621.316.925.45:621.318.57
Macpherson R. H., van C. Warrington A. R., Mc Connell A. J.: **Przekaźniki o lampach elektronowych.** „Electronic

Protective Relays". Electr. Engng, t. 68, nr 2, luty 49, s. 122; 6,2 str., 9 fot., 5 rys., 8 poz. bibl. — Rola przekaźnika lampowego w dziale zabezpieczeń. Pierwsze próby i trudności. Wymagania stawiane przekaźnikom lampowym. Przekaźnik odległościowy: zastosowanie, budowa i rozważania teoretyczne. S. Ż.

360 621.316.925.45.064.1
Wawin W. N.: **Działanie zabezpieczeń odległościowych przy przejściu zwarcia doziemnego w zwarcie międzyfazowe.** „Powiedienje distancjonnych zaszczit pri pieriechodie zamykanij na zjemlu w mieżdufazowyje korotkije zamykanja". Elektr. Stanc., Moskwa, mies., nr 8, sierp. 50, s. 37; A4, 1,75 str., 2 rys., 4 poz. bibl. — Przykład niewybiorczego działania zabezpieczenia odległościowego z blokadą przeciwkołysaniową, przy przejściu zwarcia doziemnego w zwarcie międzyfazowe. Sposoby osiągnięcia prawidłowego działania zabezpieczenia. Schemat urządzenia blokującego przekaźnik przy kołysaniach. B. J.

Miernictwo elektryczne

361 621.317:64.3.081.1
Documentation AFNOR: **Międzynarodowe ujednolicenie układów jednostek pomiarowych.** „L'unification internationale des systèmes d'unités de mesure". Mesures, Paris, mies., nr 152, stycz. 50, s. 14; A4, 6 str. — Sprawozdanie z prac, wykonanych w ostatnich latach przez Międzynarodowe Biuro Miar i Wag. Porównanie układu MTS i MKS.' Projekt nowej ustawy dotyczącej jednostek pomiarowych. Określenie jednostek wielkości elektrycznych, magnetycznych, mechanicznych, cieplnych. H. K.

362 621.317.2
Kinnard I. F.: **Nowoczesne laboratorium pomiarowe.** „Modern Measurements Laboratory". Gen. Electr. Rev., Schenectady, mies., t. 53, nr 11, list. 50, s. 12; A4, 4 str., 1 rys., 5 fot., 2 poz. bibl. — Opis nowozbudowanego laboratorium pomiarowego Oddziału Elektrycznych Przyrządów Pomiarowych firmy G. E. C. Organizacja prac badawczych, rozplanowanie budynku instalacja laboratoryjna, urządzenia zasilające. S. D.

363 621.317.2:621.316.57
Czernyszew N. M.: **Układ synchronizacyjny dla badania wyłączników metodą syntetyczną.** „Schiema synchronizacji dla ispytanja wysokowoltnych wykluczatielej w iskusstwiennom reżimie". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 4, kw. 50, s. 36; A4, 6,5 str., 4 rys., 4 wykł., 6 poz bibl. — Potrzeba stosowania metod pośrednich do badania wyłączników. Opis metody prób pośrednich, stosowanej w ZSRR. Zagadnienie synchronizacji działania obwodu prądowego i napięciowego. Układ synchronizacyjny. Wyniki eksploatacyjne układu. B. S.

364 621.317.2:621.316.722.076.7
Runaldue L. R. i Parker H. F.: **Stabilizowane źródło prądu dla układu probierczego.** „Control for stabilized testing power". Gen. Electr. Rev., Schenectady, mies., t. 53, nr 11, list. 50, s. 34; A4, 5 str., 4 rys., 2 fot., 4 poz. bibl. — Stabilizator częstotliwości i napięcia z regulacją do zespołu maszynowego, zasilającego stoisko do badania transformatorów. Schematy stabilizatora, zawierającego lampy elektronowe i amplidyny. Dokładność stabilizacji. Rozruch zespołu. S. D.

365 621.317.3:621.315.2.027.3
Kendel M. Ja.: **Badania zapobiegawcze kabli wysokonapięciowych.** „Profiłakticzeskije ispytanja wysokowoltnych kabielej". Elektr. Stanc., Moskwa, mies., nr 8, sierp. 50, s. 57; A4, 1,5 str., 2 wykr., 1 tabl. — Badania zapobiegawcze i analiza wyników badań kabli w taszkenckiej sieci kablowej 6 kV w latach 1946—48. Sposoby zmniejszania liczby uszkodzeń w sieci. B. J.

366 621.317.32:621.317.729
Tremaine R. L., Cheek R. C.: **Miernik natężenia pola elektrycznego.** „A Voltage Gradient Meter". Electr. Engng, New-York, mies., t. 69, nr 5, maj 50, s. 452; A4, 1 str., 1 wykr. — Konstrukcja i zastosowanie miernika natężenia pola elektrycznego na powierzchni ziemi, wpływającego na zjawisko korony w liniach wysokiego napięcia. Niektóre dane znamionowe przyrządu i zakresy pomiarowe. H. K.

367 621.317.326
Novák B.: **Mierzenie napięć udarowych.** „Měřeni rázových napětí". Elektrotechn. Obz., Praha, nr 13, lip. 50, s. 281; A4, 5,5 str., 5 rys., 5 wykr., 8 poz. bibl. — Krytyka mierzenia napięć udarowych metodą iskiernikową i metodą oscylograficzną. Zaleca się stosować metodę opartą na mierzeniu ilości elektryczności. Udowodnienie, że napięcie szczytowe fali jest proporcjonalne do ilości elektryczności. Zalety tej metody przy użyciu galwanometru balistycznego lub fluksometru. Zgodność założeń teoretycznych z wynikami pomiarów. M. M.

368 621.317.33.025.3
Matsch L. W., Basu N. C., Horcher G. R.: **Pomiar oporu w układach 3-fazowych.** „Three-Phase Resistance Measurements". Electr. Engng, New-York, mies., t. 69, nr 5, maj 50, s. 443; A4, 1 str., 1 wykr., 3 poz. bibl. — Sposób wyeliminowania błędów przy pomiarach jednakowych oporów w układach 3-faz. Schemat pomiarowy metodą Summersa. Przykładowe przeliczenie wyników pomiarów. H. K.

369 621.317.331:621.315.2
Salter E. H.: **Pomiary oporności czynnej i biernej kabli i przewodów.** „Measuring conductor resistance and Reactance". Electr. Engng, t. 68, nr 2, luty 49, s. 144; 1 str., 1 wykr., 1 poz. bibl. — Wpływ obwodów sąsiadujących, pobliskich obiektów metalowych i natężenia prądu na wyniki pomiarów. Wnioski. S. Ż.

370 621..317.332
Jaumann A.: **Aparatura służąca do pomiaru oporności pozornej dla wysokich częstotliwości do 20 MHz.** „Apparecchiatura per la misura di impedenza in alta frequenza fino a 20 MHz". Elettrotecnica, Milano, mies., t. 37, nr 6, czerw. 50, s. 271; A4, 3 str., 1 fot., 5 rys., 2 poz. bibl. — Zasada pomiaru. Opis mostka pomiarowego. Błąd pomiaru poniżej 1% dla f < 10 MHz i kilku % dla f do 20 MHz. A. B.

371 621.317.333:621.314.2
Monin W. Ja., Sapożnikow A. I.: **Zastosowanie przyrządu do kontroli zawilgocenia uzwojeń transformatorów w Zjednoczeniu Mołotowskim.** „Primienienje pribora dla kontrola władności obmotok transformatorow w Mołotowiergo". Electr. Stanc, Moskwa, mies., nr 8, sierp. 50, s. 55; A4, 0,5 str. — Pomiary wilgotności uzwojeń transformatorów w Zjednoczeniu Mołotowskim przy pomocy przyrządu do kontroli wilgotności, opartego na zasadzie porównywania pojemności uzwojenia. Zestawienie pomiarów własności elektrycznych izolacji transformatorów, wykonanych przy pomocy przyrządu do kontroli wilgotności, metodą mostkową i omomierzem. B. J.

372 621.317.35
Bogolubow W. J.: **Eksperymentalne wyznaczenie krzywej zmiany wartości średniej prądu.** „Ekspierimientalnoje opriedielenje kriwoj izmienienja sredniewo toka". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 5, maj 50, s. 57; A4, 3,5 str., 8 rys., 3 wykr., 4 poz. bibl. — Celowość określenia w szeregu przypadków składowej prądu zmiennego, zmieniającej się powoli. Przyrząd rejestrujący przebieg tej krzywej w funkcji czasu oraz sposób określenia tej krzywej przy pomocy dowolnego magnetoelektrycznego przyrządu rejestrującego. W. M.

373 621.317.382:621.371.784
Corson A. J., Nylander A. L.: **Pomiary mocy metodą szczękową.** „Power Measurement by the Hook-On Method". Electr. Engng, New-York, mies., t. 69, nr 7, lip. 50, s. 622; A4, 1 str., 1 fot., 1 rys. — Zasada działania watomierza ferrodynamicznego, przystosowanego do pomiaru mocy pr. zmiennego o dużym natężeniu bez przerywania obwodu prądowego (przyrząd szczękowy). Konstrukcja i charakterystyka pracy watomierza szczękowego (analogiczny do szczęki Dietz'a). H. K.

374 621.317.39:621.3.048
Fiurstenberg A. I.: **O przyrządzie do pomiaru wilgotności izolacji.** „O pribori dla izmierienja władności izolacji". Promyszl. Energ., Moskwa, mies., nr 2, luty 50, s. 13; A4, 0,5 str., 1 rys. — Schemat i opis przyrządu do po-

miaru wilgotności izolacji. Zalety przyrządu w porównaniu z innymi przyrządami o podobnym przeznaczeniu. A. S.

375 621.317.7
Kinnard I. F. i Dickinson H. C.: **Miernictwo.** „Measurements". Gen. electr. Rev., Schenectady, mies., t. 53, nr 9, wrzes. 50, s. 89; A4, 3 str., 3 fot. — Przegląd ulepszeń konstrukcyjnych liczników elektr., mierników, przekładników i innych elektr. przyrządów pomiarowych produkowanych przez firmę G. E. C. — z okazji uruchomienia pociągu — wystawy. S. D.

376 621.317.7-213.4
Buckley R. F.: **Szczelne lutowanie lotniczych przyrządów pomiarowych.** „Hermetic Sealing of Aircraft Instruments". Gen. electr. Rev., Schenectady, mies., t. 53, nr 11, list. 50, s. 43; A4, 3 str., 1 rys., 2 fot., 5 poz. bibl. — Zalety szczelnie zamkniętych mierników elektrycznych. Sposób lutowania obudowy, szybki, zacisków, korektora. Opróżnianie przyrządu. Próby szczelności, odporności na zmiany temperatury, niskie ciśnienie, sól. Napełnianie helem. S. D.

377 621.317.7.027.3:621.3.013.79
Cholawski G. B.: **Metoda wykreślno-analityczna wyznaczania sił elektrodynamicznych, występujących w przyrządach elektrycznych wysokiego napięcia.** „Grafoanaliticzeskij mietod opriedielenja elektrodinamiczeskich usilij w wysokowoltnych apparatach". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 6, czerw. 50, s. 58; A4, 4,5 str., 8 wykr., 3 poz. bibl. — Teoria wyznaczania sił elektrodynamicznych w przyrządach rozdzielczych. Opis metody wykreślnej, ułatwiającej znacznie obliczenia. Wzajemne oddziaływanie dwóch przewodników z prądem w funkcji ich wzajemnego rozmieszczenia. Współczynnik układu. B. S.

378 621.317.7.085.4:535.242
Stimson A., Taylor C. F.: **Przyrząd pomiarowy prądu stałego o skali logarytmicznej.** „Design of Log-Scale D-C Meters". Electr. Engng, New-York, mies., t. 69, nr 10, paźdz. 50, s. 877; A4, 5,5 str., 8 rys., 1 fot., 1 poz. bibl. — Teoria przyrządu: wzory matematyczne, charakterystyka momentu obrotowego, przebieg strumienia magnetycznego. Organy regulacyjne. Własności przyrządu: tłumienie, moment ustalający. Zastosowanie: światłomierz fotograficzny. S. D.

379 621.317.725.082.62
Hermach F. L.: **Precyzyjny woltomierz termoelektryczny.** „Precision Electrothermic Voltmeter". Electr. Engng, t. 68, nr 1, stycz. 49, s. 28; 1 str., 1 rys. — Zakres pomiarowy 0,4—400 V przy częstotliwościach 20—20.000 okr./sek. Czułość. Uchyb. Konstrukcja. Metoda pomiaru. Zakres zastosowania. S. Ż.

380 621.317.733.012.3
Katscher J.: **Przyczynek do pomiaru indukcyjności mostkiem Maxwella-Wiena.** „Přispěvek k měřeni indukčnosti Maxwell-Wienovým mustkem". Elektrotechn. Obz., Praha, nr 8, maj 50, s. 158; A4, 4 str., 21 rys. — Trudności pomiaru indukcyjności mostkiem Maxwella-Wiena przy dużym kącie strat. Zasady sporządzania nomogramu umożliwiającego pomiar indukcyjności przy dowolnym kącie strat. M. M.

381 621.317.78
Szikanjan A. I.: **Sprawdzanie jakości rur metodą magnetyczno-emulsyjną.** „Kontrol kaczestwa trub magnitnoemulsjonnym sposobom". Elektr. Stanc., Moskwa, mies., nr 12, grudz. 50, s. 41; A4, 0,5 str., 1 rys. — Metoda wykrywania głębszych rys i pęknięć, niedostrzegalnych przy oględzinach, w zastosowaniu do rur do kotłów parowych wysokociśnieniowych. Metoda polega na przepuszczaniu przez rury prądu elektrycznego i polewaniu ich specjalną cieczą zawierającą opiłki żelazne. Prostota metody pozwala na zastosowanie jej w warunkach warsztatowych. A. P.

382 621.317.785
Slavík G.: **Zależność rozruchu liczników elektrycznych od równowagi tarcz.** „Závislost rozběhu elektroměru na vyvážení kotouču". Elektrotechn. Obz., Praha, nr 9, maj 50, s. 176; A4, 3,5 str., 5 rys., 2 wykr. — Metoda obiektywna ustalania dopuszczalnych granic nierównowagi tarcz, wynikającej z obciążenia wymaganego przez przepisy przy rozruchu liczników elektrycznych, oraz dopuszczalnego odchylenia od pionowego położenia licznika. M. M.

383 621.317.791
Blamberg E.: **Uniwersalny przyrząd pomiarowy dla silnych prądów.** „Ein Universal-Messgerät für Starkstrom". Bull. Schweiz. El. Ver., Zürich, 2-tyg., nr 25, 9 grud., s. 917; A4, 3,5 str., 6 rys. — Nowy uniwersalny przyrząd pomiarowy klasy 1,5 o małych wymiarach i zakresach pomiarowych od kilku woltów do 550 V i od mA do 165 A prądu zmiennego. Przyrząd umożliwia pomiar przesunięcia fazowego, określenie mocy czynnej, biernej i pozornej od mW, mVar i mVA do 90 kW, kVAr lub kVA. Zastosowanie blachy Fe-Ni: na rdzeń transformatorka, małe zużycie własne pozwala na konstrukcję przekładnika prądowego wielkości pudełka od zapałek. Schematy połączeń przyrządu uniwersalnego; sposoby określania mocy czynnej, biernej i pozornej; dokładność pomiaru. H. K.

384 621.317.794
Scott H. S.: **Miernik natężenia promieniowania nadfiołkowego.** „Erythemal Intensity Meter". Electr. Engng, New-York, mies., t. 69, nr 1, stycz. 50, s. 27; A4, 1 str., 1 fot., 2 wykr., 1 poz. bibl. — Opis przyrządu przenośnego, mierzącego natężenie działającego na skórę promieniowania nadfiołkowego o długości fali 2800—3200 A. Skala przyrządu. Przeznaczenie. S. D.

Magnetyzm i magnesy

385 621.318:621.316.97
Moore A. D.: **Cztery zastępcze układy elektromagnetyczne sprawdzone doświadczalnie obrazem strumienia.** „Four Electromagnetic Propositions, With Fluid Mapper Verification". Electr. Engng, New-York, mies., t. 69, nr 7, lip. 50, s. 607; A4, 4 str., 6 fot., 2 rys., 1 poz. bibl. — Eksperymenty z przewodami pełnymi i rurowymi, potwierdzające przypuszczenie, że ekran z żelaza o nieskończenie wielkiej przenikalności, stosowany w układach równoległych dla równomiernego rozłożenia prądu w przewodach, można zastąpić przez płaszczyznę prądową, otaczającą główny przewód. Układ magnetyczny nie ulegnie wówczas zmianie. H. K.

386 621.318.2.013.1
Hug A.: **Magnesy trwałe, wymiarowanie ich obwodów.** „Permanente Magnete, die Diemensionierung ihres Kreises". Bull. Schweiz. El. Ver., Zürich, 2-tyg., 2 wrzes. 50, s. 661. — Dokładny i praktyczny sposób obliczania obwodów magnetycznych, w szczególności magnesów trwałych. Teoretyczne zależności między wielkościami magnetycznymi. Analogie między jednostkami elektrycznymi i magnetycznymi. Metody magnesowania i pomiarów magnesów trwałych. M. K.

387 621.318.22.013
Geisler A. H.: **Struktura i właściwości twardych stopów magnetycznych.** „Structure and Properties of the Permanent Magnet Alloys". Electr. Engng, New-York, mies., t. 69, nr 1, stycz. 50, s. 37; A4, 7,7 str., 5 rys., 7 wykr., 4 mikrogr., 1 tabl., 9 poz. bibl. — Próba wytłumaczenia właściwości stopów magnetycznie twardych na podstawie ich struktury. Klasyfikacja stopów. Wspólne właściwości budowy siatki krystalicznej. Anizotropia magnetyczna. S. D.

Zastosowanie techniczne elektrostatyki

388 621.319.3
Luscia F.: **Połączenie średnicowe w cylindrycznych maszynach elektrostatycznych.** „Il conduttore diametrale nelle macchine elettrostatiche a cilindri". Elettrotecnica, Milano, mies., t. 37, nr 8, sierp. 50, s. 343; A4, 2,25 str., 2 fot., 6 rys., 8 poz. bibl. — Rola połączenia średnicowego przy elektryzowaniu i zmianie biegunowości. Rozwiązania konstrukcyjne cylindrycznych maszyn elektrostatycznych. Literatura. A. B.

Oświetlenie

389 535.245.2:628.97:621.32
Raymond B., Mc Farland: **Bilans jaskrawości w klasie szkolnej.** „Brightness Balance in a Classroom". Illum.

Engng, New-York, mies., t. 45, nr 7, lip. 50, s. 415; A4, 3 str., 2 fot., 3 rys. — Przykład obliczenia rozkładu jaskrawości w klasie szkolnej. Barwy sterowane dla ścian, sufitu, tablicy. Sterowanie światła dziennego. Sprawdzenie pomiarami rozkładu jaskrawości. T. O.

390 621.311.2+621.32:629.135
Ibba T., Saraval M.: **Urządzenia do nocnych lotów na lotnisku komunikacji międzykontynentalnej w Malpensa (Mediolan).** „Impianti per voli notturni nell' aeroporto intercontinentale della Malpensa (Milano)". Elettrotecnica, Milano, mies., t. 37, nr 7, lip. 50, s. 312; A4, 5 str., 11 fot., 2 rys. — Krótki opis elektrowni i urządzeń świetlnych lotniska przystosowanego do lądowania i startów nocnych. A. B.

391 621.32:628.973:644.3
Essential Substance of the I. E. S. Technical Commitee Report „Contemporary Lighting in Modern and Traditional Interiors": **Oświetlenie — jego rola w nowoczesnej dekoracji wnętrz mieszkalnych — część I.** „Lighting — Its Role in Contemporary Home Decoration-Part I". Illum. Engng, New-York, mies., t. 45, nr 9, wrzes. 50, s. 577; A4, 16 str., 19 fot., 16 rys. — Metody oświetlenia wnętrz mieszkalnych. Oświetlenie pośrednie rampami świetlnymi — przykłady rozwiązań, rysunki wymiarowe. Oświetlenie bezpośrednie wnękowe (wpuszczone w strop) — przykłady rozwiązań — typ rozproszony i skupiony. Oświetlenie związane z oknami — przykłady rozwiązań. T. O.

392 535.65:628.93:621.32
Nickerson D., Wilson D. H.: **Określenie barw systemem Munsell'a dla dziewięciu źródeł światła.** „Munsell Reference Colors Now Specified for Nine Illuminants". Illum. Engng, New-York, mies., t. 45, nr 8, sierp. 50, s. 507; A4, 11 str., 1 rys., 2 tab., 13 poz. bibl. — Tablice Munsell'a z r. 1943 dotyczące barwy ponad 450 wzorców przy czterech źródłach światła (MKOśw. A i C, 7500 K i S) rozszerzone na 5 dalszych źródeł światła (MKOśw. B, lampy fluoryzujące „3500K", „4500K białe", „6500K dzienne" i „miękkie białe"). Podane współczynniki trójchromatyczne X, Y, Z poszczególnych źródeł światła oraz ich wykresy rozkładu energetycznego w funkcji długości fali. Tablice współczynników trójchromatycznych (XYZ) i współrzędnych (X, Y) chromatyczności dla ponad 450 wzorców barwnych. T. O.

393 628.96(047):621.32
Skróty referatów zgłoszonych na Konferencję Techniczną Stow. Inż. Oświetleniowych w Pasadena 1950 r. USA. „Abstracts... of Papers 1950 National Technical Conference, I. E. S.". Illum. Engng, New-York, mies., t. 45, nr 9, wrzes. 50, s. 537; A4, 27 str., 51 fot., 6 rys., 2 wykr. — Skróty referatów podające ich istotną treść i konkluzje. Obejmują dziedziny źródeł światła, opraw oświetleniowych, techniki oświetlenia wnętrz, promieniowania podczerwonego i nadfiołkowego oświetlenia zewnętrznego (ulic, tuneli, mostów), oświetlenia lotniczego oraz miernictwa oświetleniowego. T. O.

394 621.32.001.2
Netušil J.: **Przyczynek do zagadnienia najkorzystniejszego rozmieszczenia liniowych źródeł światła.** „Přispěvek k otázce optimálního uspořádáni lineárnich světelných zdroju". Elektrotechn. Obz., Praha, nr 13, lip. 50, s. 298; A4, 11 str., 7 rys., 25 wykr., 12 tab. — Izoluksy przy oświetleniu ogólnym i oświetleniu miejscowym za pomocą rur fluoryzujących o rozmaitym rozmieszczeniu. Wykres ułatwiający wybór najkorzystniejszego rozmieszczenia. M. M.

395 621.327.311:535.61-31:614.48
Archer H. M.: **Promieniowanie nadfiołkowe do celów bakteriobójczych.** „Ultraviolet Radiation for Bactericidal Purposes". Illum. Engng, New-York, mies., t. 45, nr 8, sierp. 50, s. 491; A4, 6,25 str., 7 fot., 1 tab., 3 poz. bibl. — Zastosowanie promieniowania nadfiołkowego lamp rtęciowych niskoprężnych do celów bakteriobójczych. Przykłady zastosowań. Wnioski z badań lekarskich. Proponowane typowe instalacje. Dopuszczalne natężenie napromieniowania i jego pomiar. Zastosowanie lamp bakteriobójczych w szkołach. T. O.

396 621.327.43
Lehmann F.: **Elementy szeregowe w obwodach lamp wyładowczych, zwłaszcza fluoryzujących.** „Předřadné přistroje pro výbojové lampy, zvláště zářivky". Elektrotechn. Obz., Praha, nr 10, maj 50, s. 170; A4, 11 str. 8 fot., 12 rys., 8 wykr., 5 tab. — Wpływ elementów szeregowych na jakość światła lamp fluoryzujących. Sposoby zapłonu rezonansowego, z zapłonnikiem i bez zapłonnika. Porównanie charakterystyk przy użyciu elementów szeregowych przedstawiających opór czynny, pojemnościowy lub indukcyjny. Zjawisko stroboskopowe przy lampach różnych rodzajów. M. M.

397 535.24:621.329.18:621.327.43
Horton G. A.: **Nowoczesna fotometria opraw do lamp fluoryzujących.** „Modern Photometry of Fluorescent Luminaires". Illum. Engng, New-York, mies., t. 45, nr 7, lip. 50, s. 458; A4, 9,5 str., 10 fot., 1 rys., 34 poz. bibl. — Odległość fotometrowania liniowych źródeł światła. Opis fotometru do opraw lamp fluoryzujących (do 2,5 d długości). Skalowanie układu pomiarowego. Przyrząd do pomiaru jaskrawości opraw. Praktyczne wskazówki fotometrowania lamp fluoryzujących. T. O.

398 621.327.43:57
Vaňek F. i Michal F. V.: **Wpływ lamp fluoryzujących na wzrok i organizm ludzki.** „Vliv zářivek na lidský zrak a organismus". Elekrotechn. Obz., Praha, nr 10, maj 50, s. 165; A4, 5 str., 7 wykr. — Zarzuty podnoszone przeciwko lampom fluoryzującym wynikają zwykle z wadliwego projektowania oświetlenia. Niektóre osoby są nienormalnie uczulone na światło sztuczne, a nawet na światło dzienne. M. M.

399 621.327.43:621.316.17.018.14
Peri G.: **Lampy fluorescencyjne i zagadnienia współczynnika mocy.** „Le lampade a fluorescenza e la questione del fattore di potenza". Energia Elettr., Milano, mies., t. 27, nr 5, maj 50, s. 279; A4, 3,5 str., 3 tab. — Zagadnienie stateczności oświetlenia lampami fluorescencyjnymi. Konieczność stosowania dławików. Koszty energii i urządzeń w zależności od współczynnika mocy. A. B.

400 621.327.43:628.976
Oświetlenie przędzalni włókna elastycznego. „Lighting for Twisting Elastic Yarn". Illum. Engng, New-York, mies., t. 45, nr 8, sierp. 50, s. 505; A4, 2 str., 2 fot., 2 rys. — Przykład rozwiązania oświetlenia przędzalni lampami fluoryzującymi. Szczegółowe dane wymiarowe i fotometryczne. Wyniki pomiarów jasności i jaskrawości. T. O,

401 621.327.43:66.0
Mc. Farland R. H., Sargent T. C.: **Wpływ wilgoci na zapłon bezzwłoczny lamp fluoryzujących.** „Humidity effect on Instant Starting of Fluorescent Lamps". Illum. Engng, New-York, mies., t. 45, nr 7. lip. 50, s. 423; A4, 6 str., 1 fot., 2 rys., 4 wykr. — Układ lampy fluoryzującej o zapłonie bezzwłocznym. Wpływ wilgotności otaczającego powietrza na napięcie zapłonu. Wpływ temperatury. Metody zapobiegawcze — pokrywanie rury silikonami. T. O.

Trakcja elektryczna

402 621.335.2
Bieriezin W. M.: **Kopalniane lokomotywy elektryczne kondensatorowe na prąd zmienny w kopalniach zagłębia podmoskiewskiego.** „Rudnicznyje kondiensatornyje elektrowozy pieriemiennowo toka na szachtach Podmoskowskowo bassiejna". Miechaniz. trudoj. rabot, Moskwa, mies., nr 4, kw. 50, s. 9; A4, 3,5 str., 5 rys. — Lokomotywy elektryczne o napędzie za pomocą silnika dwufazowego indukcyjnego 9,5/19,5 kW 422/910 obr/min, 380 V, z zasilaniem z transformatora 3-fazowego. Zalety lokomotyw na prąd zmienny w porównaniu z lokomotywami na prąd stały. A. S.

403 621.335.43
Peleňský Š.: **Rozwój trolejbusu.** „Vývoj trolejbusu". Elektrotechn. Obz., Praha, nr 21—22, list. 50, s. 474; A4, 14 str., 13 fot., 3 rys., 4 wykr., 9 tab., 19 poz. bibl. — Przegląd rozwoju trolejbusu w okresie 1882—1914. Rozwój nowoczesnego trolejbusu. Rozwój trolejbusu w Czechosłowacji. Liczne ilustracje. M. M.

BIBLIOGRAFIA CZASOPISM ELEKTROTECHNICZNYCH

w opracowaniu

GŁÓWNEGO INSTYTUTU ELEKTROTECHNIKI

Nr 4 404 — 509 1951

Ogólne podstawy elektrotechniki

404 517.942.9:621.3.013/621.3.015
Goworkow W. A.: **Obliczanie pól elektrycznych i magnetycznych metodą siatki potencjalnej.** „Raszczot elektriczeskich i magnitnych polej po mietodu potencjalnoj sietki". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 3, marz. 49, s. 52; A 4, 4,5 str., 4 rys., 5 wykr., 5 poz. bibl. — Metoda rozwiązywania równania różniczkowego Laplace'a w przypadkach konkretnych. Zastosowanie siatki potencjalnej dla pól dwu i trójwymiarowych. A. M.

405 532.5:621.3
Dolcetta A.: **Aparatura badawcza do rozwiązywania problemów hydrodynamicznych metodą analogii elektrycznej.** „Apparecchiatura sperimentale per la risoluzione dei problemi idrodinamici col metodo dell'analogia elettrica". Energia elettr., Milano, mies., t. 26, Nr 8, sierp. 49, s. 461; A 4, 7,5 str., 9 rys., 1 wykr., 1 poz. bibl. — Zastosowanie metody analogii między przepływem elektryczności w ośrodku przewodzącym a filtracją w ośrodku porowatym: zasady, model elektryczny, opis i wyniki badań przeprowadzonych w Instytucie Hydrauliki Politechniki Mediolańskiej. A. B.

406 537.226.1
Buł B. M.: **Obecny stan fizyki dielektryków.** „Sowriemiennoje sostojanje fiziki dielektrikow". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 1, stycz. 49, s. 3; A 4, 10 str., 46 poz. bibl. — Analiza obecnego stanu teorii dielektryków. Przewodność dielektryków. Stała dielektryczna. Straty dielektryczne. Wytrzymałość elektryczna. Rys historyczny i kierunki rozwojowe. A. M.

407 537.311.33:537.727
Nietusził A. W. i Korzun I. W.: **Pomiar własności elektrycznych półprzewodników metodą porównawczą.** „Izmierenje elektriczeskich charaktiertistik połuprowodnikow mietodom zamieszczenja". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 2, luty 49, s. 69; A 4, 2 str., 1 rys., 2 wykr., 4 poz. bibl. — Metoda pomiaru stałej dielektrycznej i tg δ metodą porównawczą (z układem RC). Analiza dokładności metody. Wnioski co do stosowalności. Wykresy poprawek. A. M.

408 537.311.62
Zołotariew O. I.: **Przyczynek do zagadnienia zjawiska naskórkowości.** „K woprosu o powierchnostnom effiektie". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 2, luty 49, s. 59; A 4, 2,5 str., 11 rys. 2 poz. bibl. — Analiza prac M. J. O. Strutta (Annalen der Physik, 1927 i 1928). Rozkład gęstości prądu zmiennego dla różnych przebiegów przewodów. Wnioski dotyczące rozkładu największej gęstości prądu w przekroju w zależności od rozkładu indukcji. A. M.

409 537.52:621.385
Kapcow N. A.: **Wyładowania w gazach w wysokiej próżni.** „Fizika elektriczeskich razriadow w gazach w wysokom wakuumie". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 1, stycz. 49, s. 17; A 4, 16 str., 2 rys., 6 wykr. — Zarys teorii wyładowań elektrycznych w gazach. Przewodność gazów. Zjawiska na powierzchni elektrod. Przyczyny jonizacji. Zjawiska w gazie. Ruch elektronów i jonów. Rozmieszczenie ładunków. Jonizacja lawinowa. Plazma. A. M.

410 537.523.3
Popkow W. I.: **Przyczynek do teorii ulotu przy prądzie stałym.** „K tieorji unipolarnoj korony postojannowo toka". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 1, stycz. 49, s. 33; A 4, 16 str., 18 wykr., 21 poz. bibl. — Zarys teorii ulotu przy prądzie stałym. Dane doświadczalne w układzie przewód-płaszczyzna. Wzory empiryczne. Układ przewodów koncentrycznych. Ulot na przewodach linii napowietrznych. Charakterystyki. A. M.

411 537.71
Uwagi do artykułów M. F. Malikowa „O wprowadzeniu w ZSRR bezwzględnych jednostek elektrycznych i magnetycznych" i P. Ł. Kałantarowa „O układach jednostek elektrycznych i magnetycznych". „K statjam M. F. Malikowa „O wwiedienji w SSSR absolutnych elektriczeskich i magnitnych jedinic" i P. Ł. Kałantarowa „O sistiemach jedinic izmierienja elektriczeskich i magnitnych wieliczin". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 1, stycz. 49, s. 59; A 4, 14 str., 1 tab. — Obszerne uwagi, zgłoszone przez doc. Sołowiewa, inż. Ziemskiego, kand. nauk techn. Jachinsona, prof. dr. Poliwanowa, oraz odpowiedź prof. dr Kałantarowa i prof. dr Malikowa. A. M.

412 621.3.012
Adonc G. T.: **Obliczanie złożonych układów niesymetrycznych.** „K mietodu raszczota słożnych niesimmietricznych rieżimow". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 8, sierp. 49, s. 29; A 4, 6 str., 1 rys., 4 tab., 5 poz. bibl. — Metoda obliczania złożonych układów niesymetrycznych. Uogólniony operator i jego zastosowanie. Obliczanie układu z trzema źródłami zasilania w stanie niesymetrycznym. Obliczanie układów z dwoma i jednym źródłem zasilania. A. M.

413 621.3.012.8
Cypkin Ja. Z.: **Nierezonansowe obwody elektryczne z parametrami zmiennym i nieliniowym.** „Nieriezonansnyje elektriczeskije cjepi s pieriemiennym i nieliniejnym parametrami". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 8, sierp. 49, s. 35; A 4, 3 str., 1 wykr., 1 tab., 2 poz. bibl. — Analiza obwodów, zawierających w układzie szeregowym oporność i nieliniową indukcyjność lub pojemność. Teoria własności obwodu przy zmianie sinusoidalnej parametrów. Wyniki rozważań. A. M.

414 621.3.013
Biessonow Ł. A.: **Obliczanie obwodów elekrycznych z uwzględnieniem histerezy.** „Analiticzeskij raszczot elektriczeskich cepiej s uczotom gistieriezisa". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 3, marz. 49, s. 47; A 4, 4,5 str., 1 wykr., 5 poz. bibl. — Analityczna metoda obliczania obwodów elektrycznych ze stalą przy uwzględnieniu pętli histerezy magnetycznej. Metody całkowania równań nieliniowych. Wyniki. Przykłady zastosowania metody. A. M.

415 621.3.014.8:621.3.042.1
Biessonow Ł. A.: **Warunki krytyczne przy rezonansie napięć w obwodach z żelazem.** „Kriticzeskije usłowja pri fierroriezonansie napriażenij". Elektriczestwo, Moskwa, mies. Nr 2, luty 49, s. 61; A 4, 2 str., 7 poz. bibl. — Analiza obwodów z żelazem. Rozszerzenie zagadnienia, opracowanego przez autora w artykule, zamieszczonym w „Elektriczestwie", 1949, Nr 3. A. M.

416 621.3.018.3
Piwowarow S. P.: **Harmoniczne w obwodzie elektrycznym, zawierającym indukcyjność z żelazem i pojemność.** „Wysszije garmoniki w elektriczeskoj cepi, sodierżaszczej induktiwnost' s żelezom i jemkost'". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 8, sierp. 49, s. 38; A 4, 2,5 str., 4 wykr. — Własności obwodu elektrycznego z pojemnością i indukcyjnością z żelazem, dołączonego do źródła prądu zmiennego. Analizi harmonicznych. Powstawanie drugiej harmonicznej. A. M.

417 621.3.025.3
Sokołow N. I.: **Budowa i zastosowanie schematów zastępczych dla skomplikowanych obwodów niesymetrycznych.** „Postrojenje i primienienje kompleksnych schiem zamieszczenja pri słożnych niesimietricznych cepiach". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 8, sierp. 49, s. 21; A 4, 7,5 str., 5 rys., 2 tab., 7 poz. bibl. — Teoria schematów zastępczych dla trójfazowych układów niesymetrycznych. Oporności dla składowych symetrycznych. Schematy zastępcze dla częściej spotykanych układów. Przykłady budowy sche-

matów zastępczych dla skomplikowanych układów. Przykład liczbowy. A. M.

418 621.3.047.43.004.6
Viehmann H.: **Nadmierne ścieranie szczotek węglowych maszyn elektrycznych.** „Abnormaler Verschleiss von Kohlebürsten elektrischer Maschinen". E. T. Z., Wuppertal, dwutyg., Nr 8, 15 lip. 49, s. 263; A 4, 4,5 str., 1 rys., 15 poz. bibl. — Występowanie nadmiernego zużycia szczotek węglowych w maszynach elektrycznych i jego przyczyny. Zużycie szczotek w prądnicach lotniczych w czasie lotów na dużych wysokościach. Analiza pracy szczotek maszyn elektrycznych ze względu na ścieralność w świetle badań niemieckich i zagranicznych. Wpływ temperatury i wilgotności. Zestawienie środków zabezpieczających szczotki maszyn elektrycznych przed nadmiernym ścieraniem. B. J.

419 621.3.052.3.011.3
Brüderlink R.: **O systematycznym obliczeniu indukcyjności „roboczych" układów wieloprzewodowych.** „Zur systematischen Berechnung der Betriebsinduktivitäten von Mehrleitersystemen". E. T. Z., Wuppertal, dwutyg., Nr 7, 1 lip. 49, s. 233; A 4, 2;5 str., 5 rys., 11 poz. bibl. — Indukcyjność wzajemna i własna układu 2-przewodowego. Indukcyjność wzajemna przewodów w ujęciu Maxwella. Indukcyjny spadek napięcia w jednym przewodzie układu wieloprzewodowego. Podstawy obliczenia „roboczej" indukcyjności jednego przewodu w układzie wieloprzewodowym. Wpływ indukcyjny linii elektroenergetycznych na telekomunikacyjne. B. J.

420 621.3.066.6:539.3
Paetow H.: **Topienie styków i przechodzenie cząstek metalu.** „Kontaktschmelzbrücken und Feinwanderung". E. T. Z., Wuppertal, dwutyg., Nr 7, lip. 49, s. 227; A 4, 6 str., 1 fot., 4 rys., 1 wykr., 7 poz. bibl. — Przebieg napięcia na wyłączniku przy przerywaniu obwodu. Badanie styków wyłącznika po wyłączeniu, pod mikroskopem. Powstawanie kropelek stopionego metalu i przechodzenie ich z jednego kontaktu na drugi przy procesach łączeniowych. Zależność między topieniem powierzchni styków i przechodzeniem metalu. Topienie kontaktów a teorią zjawisk termo-elektrycznych. B. J.

421 621.3.072.2:621.3.077.2
Piasecki S. R.: **Regulator maszynowy ze wzbudzeniem krytycznym.** „Elektromaszinnyj riegulator s kriticzeskim samowozbuždienjem". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 8, sierp. 49, s .10; A 4, 6 str., 1 rys., 10 wykr., 2 poz. bibl. — Zastosowanie regulatorów maszynowych z krytyczną opornością obwodu wzbudzenia. Praca regulatora w stanie jałowym. Regulator w układzie Leonarda. Wyniki badań doświadczalnych. A. M.

422 621.3.072.7
Bułgakow A. A.: **Teoria i obliczanie indukcyjnych mostkowych regulatorów fazy.** „Tieorja i raszczot induktiwnych mostikowych fazoriegulatorow". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 8, sierp. 49, s. 7; A 4, 3 str., 1 rys., 2 wykr., 1 poz. bibl. — Zastosowanie regulatorów indukcyjnych mostkowych do sterowania prostowników. Zasada działania regulatora. Wykres pracy. Metoda obliczania regulatora. A. M.

423 621.3.076.7
Lulajew W. K., Chudobaszew K. A.: **Zabezpieczające urządzenie dla elektronowego regulatora napięcia.** „Zaszczitnoje ustrojstwo k elektronnomu riegulatoru". Elektr. Stanc., Moskwa, mies., Nr 12, grud. 48, s. 45; A 4, 1,25 str., 1 rys., 2 poz. bibl. — Celem urządzenia jest zabezpieczenie prądnicy od zmniejszenia się prądu wzbudzenia przy wypadnięciu regulatora z pracy. Schemat urządzenia. Przykłady zakłócenia na skutek wypadnięcia z pracy regulatora elektronowego nie zaopatrzonego w podobne urządzenie. B. K.

424 621.3.081.537.7
Kałantarow P. Ł. i Nejman Ł. R.: **Określenia pojęć z zakresu zjawisk elektromagnetycznych.** „Opriedielenja poniatij, otnosiaszczichsia k obłasti elektromagnitnych jawlenij". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 2, luty 49, s. 16; A 4, 4,5 str. — Prace Leningradzkiego Instytutu im. Kalinina w zakresie określenia pojęć z zakresu zjawisk elektromagnetycznych. Projekt określeń. A. M.

Elektryfikacja rolnictwa

425 621.3:63(73/79)
Dencker C. H.: **Energia elektryczna w amerykańskich gospodarstwach rolnych.** „Elektrische Energie in der amerikanischer Farmwirtschaft". E. T. Z., Wuppertal, mies., Nr 3, marz. 49, s. 112; A 4, 3,5 str., 4 fot., 1 rys., 1 wykr. — Rys historyczny rozwoju elektryfikacji rolnictwa w U.S.A. Charakterystyka wiejskich sieci rozdzielczych. Charakterystyka ważniejszych urządzeń elektrycznych stosowanych obecnie w amerykańskich gospodarstwach rolnych. Taryfikacji energii elektrycznej w U. S. A. B. J.

426 621.3:635
Demnig A.: **Elektryczność w cieplarniach i ogrodnictwie.** „Elektrizität im Gartenbau und in Gewächshäusern". E. T. Z., Wuppertal, mies., Nr 3, marz. 49, s. 101; A 4, 4 str., 7 fot. — Energia elektryczna jako źródło siły, ciepła i światła w zastosowaniu do potrzeb ogrodnictwa. Charakterystyka urządzeń do uprawy roli, napędzanych elektrycznie. Elektryczne ogrzewanie i oświetlenie cieplarń. Praktyczne wskazówki racjonalnego wykorzystania urządzeń elektrycznych w ogrodnictwie. B. J.

427 621.3:637.131
Lang R.: **Elektryczność w mleczarniach.** „Die Elektrizität in Molkereien". E. T. Z., Wuppertal, mies., Nr 3, marz. 49, s. 106; A 4, 4 str., 4 fot. — Zagadnienia napędowe w mleczarniach i zalety stosowania napędu elektrycznego. Instalacje elektryczne mleczarni i zabezpieczenie przed porażeniem. Zastosowanie promieni ultrafioletowych w przemyśle mleczarskim. Analiza zapotrzebowania energii przez mleczarnię. Taryfikacja energii elektrycznej. B. J.

Gospodarka elektryfikacyjna

428 621.311
Silva G.: **Połączenia międzynarodowe. „Interconnessioni internazionali".** Energia elettr., Milano, mies., t. 26, Nr 10, paźdź. 49, s. 633; A 4, 5,5 str., 3 rys. — Naturalne granice międzynarodowych europejskich połączeń linii przesyłowych energii elektrycznej. Źródła energii i możliwości wykorzystania ich. Zasady rozdziału energii zależnie od rodzaju źródeł energii i odległości okręgów użytkujących od okręgów produkujących energię. Krótki przegląd niektórych prac dotyczących zagadnień połączeń międzynarodowych. A. B.

429 621.311(43)
Bolling W.: **Stan w dziedzinie zaopatrzenia w energię elektryczną w Niemczech Zachodnich.** „Die Lage der öffentlichen Elektrizitätsversorgung in Westdeutschland". E. T. Z., Wuppertal, dwutyg., Nr 10/11, 1 wrzes., s. 304; A 4, 1,5 str. — Stan niemieckiej gospodarki elektrycznej w czasie II wojny światowej. Zaopatrzenie Niemiec Zachodnich w energię elektryczną w latach 1946—1948. Moc zainstalowana elektrowni niemieckich. Zużycie energii elektrycznej w zachodniej strefie Niemiec w porównaniu z innymi państwami. Organizacja elektrowni niemieckich po wojnie. B. J.

430 621.311.1
Waring M. L.: **Planowanie rozbudowy wielkomiejskiego układu elektroenergetycznego.** „Planning the Development of a Metropolitan Electric System". Trans. amer. Inst. electr. Engrs., New York, t. 67, cz. II, 1948, s. 1467; A 4, 7 str., 8 rys., 2 wykr. — Wytyczne rozbudowy układu elektroenergetycznego The Consolidated Edison System. Określenie wzrostu obciążenia i powiększenia mocy instalowanej. Wielkość rezerwy. Modernizacja dotychczasowych urządzeń. Współpraca z innymi układami. Przesyłanie i rozdział energii. A. P.

431 621.311.153.2
Ajzenberg B. Ł.: **Obciążenie elektrycznej sieci miejskiej.** „Elektriczeskije nagruzki gorodskoj sieti obszczewo polzowanja". Elektr. Stanc., Moskwa, mies., Nr 12, grud. 48, s. 35; A 4, 1,5 str., 3 tab. — Średnie roczne zużycie energii elektrycznej na 1 m² powierzchni mieszkań. Wskaźniki rocznego zużycia energii elektrycznej. Analiza czynników wpływających na zwiększenie obciążenia. Przewidywany wzrost obciążenia w najbliższych latach. Wpływ rozbudowy sieci gazowej i cieplnej na zmniejszenie obciążenia sieci elektrycznej. B. K.

432 621.311.153.22:621.316.72
Comly J. M., Kelley C. B., Mc Cormack J. E., Phillips H. W., Schroeder T. W.: **Regulacja obciążeń szczytowych układu elektroenergetycznego.** „Emergency Control of System Loads". Trans. amer. Inst. electr. Engrs., New York, t. 67, cz. II, 1948, s. 1474; A 4, 9 str., 1 rys., 7 wykr., 3 tab., 47 poz. bibl. — Zmniejszanie obciążenia szczytowego poprzez obniżanie napięcia i częstotliwości. Możliwość uzyskania mniejszej rezerwy mocy. Opis badań wstępnych i sposobu regulacji w konkretnym przypadku układu przesyłowego. Dopuszczalne wartości obniżenia napięcia i częstotliwości. Pożądany rodzaj regulatorów napięcia. Wykaz literatury. A. P.

Elektrownie wodne

433 621.311.21
Kucenow W. A., Zamiatina I. M.: **Rola elektrowni wodnej jako rezerwy mocy układu elektroenergetycznego z elektrowniami cieplnymi.** „Rol riegulirujuszczej gidrostancji w obiezpieczenji riezierwa dla tiepłoeniergieticzeskoj sistiemy". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 3, marz. 49, s. 67; A 4, 3 str., 4 tab., 6 poz. bibl. — Określenia mocy zainstalowanej, mocy eksploatacyjnej rezerw, mocy gospodarczej rezerw. Rola elektrowni „prowadzącej" układ. Prawdopodobieństwo wypadnięcia jednostki z ruchu. Elektrownia wodna jako elektrownia rezerwowa. A. M.

434 621.311.21
Gherardelli L.: **Regulacja przepływu przy pomocy zbiorników wody z punktu widzenia założonego rozdziału zasilania.** „Regolazione delle portate a mezzo di serbatoi, in vista di un servizio di erogazione assegnato". Energia elettr., Milano, mies., t. 26, Nr 5, maj 49, s. 252; A 4, 2 str., 2 wykr., 5 poz. bibl. — Wykreślna metoda określenia regulacji przepływu wody dla założonego rozdziału zasilania w pewnym okresie czasu. Bibliografia. A. B.

435 621.311.21
Oberti G.: **Badania wytrzymałości statycznej rurociągów w skale elektrowni w Soverzene.** „Ricerche sul comportamento statico delle condotte forzate in roccia di Soverzene". Energia elettr., Milano, mies., t. 26, Nr 3—4, marz.-kw. 49, s. 179; A 4, 9,5 str., 2 fot., 8 mikrogr., 14 wykr., 3 tab. — Wyniki badań nad wytrzymałością rurociągów żelazo-betonowych umieszczonych w skale o przekroju wewnętrznym 2,80 m. Zagadnienie udziału ośrodka skalnego w przenoszeniu naprężeń. Opis urządzenia badawczego. Wyniki badań. A. B.

436 621.311.21
Oberti G., Verducci E.: **Galeria zakładu wodnego w Lovero.** „La galleria forzata del impianto di Lovero". Energia elettr., Milano, mies., t. 26, Nr 2, luty 49, s. 95; A 4, 13 str., 2 fot., 15 rys., 16 wykr., 4 tab. — Opis doświadczeń nad wytrzymałością skały, w której prowadzona była galeria elektrowni w Lovero o średnicy 4,66 m. Badania wytrzymałościowe galerii wykonanej w żelazobetonie. Straty hydrauliczne. Określenie najbardziej ekonomicznej konstrukcji galerii. A. B.

Elektrownie cieplne

437 621.311.22
Hackett H. N.: **Elektrownia Schiller o zespołach o podwójnym obiegu pary rtęciowo-wodnym.** „The New Schiller Station: Complete Mercury Unit Power Plant." Gen. electr. Rev., New-York, mies., t. 53, Nr 3, marz. 50, s. 19; A 4, 7 fot. — Opis pierwszej elektrowni z zespołami o podwójnym obiegu parowym rtęciowo-wodnym. Wyposażenie elektrowni. Rodzaj paliwa. Sposób obsługi. Urządzenia pomocnicze. Duża sprawność elektrowni i wykorzystanie ciepła paliwa. A. P.

438 621.311.22:621.181.67
Oberly W. N.: **Energetyczny obieg rtęciowo-parowy.** „The Mercury-Vapor-Steam Cycle". Gen. electr. Rev., New-York, mies., t. 53, Nr 3, marz. 50, s. 15; A 4, 2 str., 3 fot., 1 rys., 1 wykr., 1 poz. bibl. — Zagadnienie podwójnego obiegu energetycznego para rtęci — para wodna w elektrowniach z punktu widzenia termodynamiki technicznej. Wykres entropia-temperatura dla podwójnego obiegu. Wyższa sprawność cieplna w porównaniu z obiegiem pary wodnej w siłowniach. A. P.

439 621.311.22
Gonczarow S .P.: **O właściwej organizacji prac ładunkowych i wyładunkowych oraz prac montażowych przy budowie dużej elektrowni cieplnej.** „O racjonalnoj organizacji pogruzoczno-razgruzocznych i montażnych rabot na stroitielstwie krupnoj tiepłowoj elektrostancji". Elektr. Stanc., Moskwa, mies., Nr 12, grud. 48, s. 19; A 4, 5 str., 3 rys., 3 tab., 3 poz. bibl. — Mechanizacja prac ładunkowych i wyładunkowych przy budowie dużej elektrowni cieplnej. Przechowywanie materiałów i urządzeń. Prace montażowe. Schematy ważniejszych urządzeń transportowych. B. K.

440 621.311.23
Gorini M.: **O dogodności wytwarzania energii elektrycznej przy zastosowaniu metanu w elektrowniach cieplnych.** „Sulla convenienza della produzione termoelettrica dal metano". Energia elettr., Milano, mies., t. 26, Nr 8, sierp. 49, s. 473; A 4, 4,75 str., 2 poz. bibl. — Znaczenie wyzyskania metanu do produkcji energii elektrycznej dla gospodarki włoskiej. Zagadnienia techniczno-ekonomiczne wyzyskania metanu do produkcji energii elektrycznej. Możliwość wyzyskania metanu w turbinach gazowych. A. B.

Przemysł elektrotechniczny

441 621.312(43)
Trute H.: **Stan niemieckiego przemysłu elektrotechnicznego.** „Die Lage der deutschen Elektroindustrie". E. T. Z., Wuppertal, dwutyg., Nr 10/11, 1 wrzes. 49, s. 305; A 4, 1,5 str. — Rozwój przemysłu elektrotechnicznego w zachodniej strefie okupacyjnej Niemiec. Produkcja i stan zatrudnienia w przemyśle elektrotechnicznym. Eksport wyrobów elektrotechnicznych z Bizonii w roku 1948. B. J.

442 621.312:621.3(061.4)
Brückner P.: **Techniczne Targi Eksportowe w Hannowerze.** „Die Technische Exportmesse in Hannover". E. T. Z., Wuppertal, dwutyg., Nr 8, 15 lip. 49, s. 253; A 4, 5 str., 3 fot., 1 rys. — Poszczególne działy przemysłu elektrotechnicznego na Targach Technicznych w Hannowerze: dział wyłączników i przewodów wysokiego napięcia, dział maszyn i prostowników elektrycznych, dział materiałów izolacyjnych i rozdzielni niskiego napięcia, przekaźniki, grzejnictwo elektryczne, radiotechnika i elektromedycyna. Ważniejsze eksponaty wystawowe. B. J.

Maszyny elektryczne

443 621.313„1840"
Rżonsnickij B. N.: **Maszyna elektromagnetyczna W. Kajdanowa.** „Elektromagniticzeskaja maszina W. Kajdanowa". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 1, stycz. 49, s. 73; A 4, 3 str., 1 fot., 2 rys., 16 poz. bibl. — Z historii elektrotechniki: Prace katedry fizyki uniwersytetu petersburskiego pod kierownictwem prof. E. Lenca. Praca W. Kajdanowa na temat konstrukcji maszyny elektromagnetycznej. Opis pracy W. Kajdanowa, wydanej drukiem w 1840 r. A. M.

444 621.313.017.71
Syrkin M. E., Fajnsztejn E. G.: **Normalizacja nagrzewania maszyn elektrycznych.** „Normirowanje nagriewa elektriczeskich maszin". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 3, marz. 49, s. 84; A 4, 4,5 str., 2 tab., 10 poz. bibl. — Analiza obowiązujących norm nagrzewania maszyn elektrycznych pod względem obciążalności cieplnej izolacji maszyn. Konieczność zmiany norm. Wytyczne normalizacji. A. M.

445 621.313.017.71
Joffe A. B.: **Nagrzewanie zamkniętych maszyn elektrycznych bez przewietrzania przy pracy krótkotrwałej.** „O nagriewie zakrytych niewentilirujemych elektriczeskich maszin pri kratkowriemiennych rieżimach raboty". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 3, marz. 49, s. 34; A 4, 5 str., 8 wykr., 1 tab. — Teoria nagrzewania zamkniętych maszyn elektrycznych przy pracy krótkotrwałej. Wpływ pojemności cieplnej stali. Wyniki badań eksperymentalnych. A. M.

446 621.313.045
Richter R.: **Siła elektromotoryczna i współczynnik uzwojenia przy dowolnej krzywej pola.** „EMK und Wicklungsfaktor bei beliebiger Feldkurve". E. T. Z., Wuppertal, dwutyg., Nr 10/11, 1 wrzes. 49, s. 309; A 4, 4,5 str., 11 wykr. — Obliczanie siły elektromotorycznej i współczynników

uzwojeń prądu zmiennego o całkowitej liczbie żłobków na biegun i fazę przy występowaniu w krzywej pola harmonicznych o kolejności parzystej. Obliczanie siły elektromotorycznej i współczynników uzwojeń o ułamkowej liczbie żłobków na biegun i fazę przy dowolnym przebiegu krzywej pola. Znaczenie znaku współczynników uzwojeń. B. J.

447 621.313.13—9
Sidorow N. N.: **Klasyfikacja szeregowych charakterystyk elektrycznych silników trakcyjnych.** „K woprosu kłassifikacji sieriesnych charaktieristik tiagowych elektrodwigatielej". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 8, sierp. 49, s. 16; A 4, 4,5 str., 5 wykr., 3 tab., 3 poz. bibl. — Zagadnienie doboru charakterystyk elektrycznych silników trakcyjnych szeregowych. Podział charakterystyk na szeregowe i „ponadszeregowe". Metoda oceny charakterystyk przez porównanie z charakterystyka nienasyconej maszyny. A. M.

448 621.313.2.017.4
Jermolin N. P.: **Obliczanie amperozwojów prądu komutacji w maszynach prądu stałego.** „Raszczot amperwitkow tokow kommutacji w maszinach postojannowo toka". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 3, marz. 49, s. 29; A 4, 4,5 str., 1 rys., 5 wykr., 12 poz. bibl. — Metoda obliczania amperozwojów prądu komutacji w maszynach prądu stałego dla stanów ustalonego i nieustalonego pracy. Wpływ oporności przejścia szczotek. Przykład liczbowy z danymi doświadczalnymi. A. M.

449 621.313.223
Niekrasow O. A.: **Badanie silników trakcyjnych metodą sztucznego obciążenia udarowego.** „Ispytanje tiagowych dwigatielej po mietodu iskustwiennoj tołczkoobraznoj nagruzki". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 2, luty 49, s. 67; A 4, 2 str., 3 rys., 1 tab., 3 poz. bibl. — Metody badania silników trakcyjnych przy pomocy sztucznego obciążania przez zmianę wzbudzenia. Wyniki badań. Zastosowanie metody i jej zalety. A. M.

450 621.313.3
Siunow N. S.: **O racjonalnym projektowaniu wielkich maszyn wolnobieżnych.** „K woprosu racjonalnowo projektirowanja krupnych tichochodnych elektriczeskich maszin". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 3, marz. 49, s. 70; A 4, 2 str., 2 rys. — Zagadnienie gospodarczości zużycia materiałów przy budowie wielkich maszyn elektrycznych wolnobieżnych. Dążenie do zmniejszenia wagi stali i miedzi. Udział kosztów materiałowych w ogólnym koszcie maszyn. Możliwości oszczędności. A. M.

451 621.313.322
Danielan G. A.: **Badanie nagrzania turbogeneratora firmy AEG przed i po zmianie konstrukcji wirnika.** „Issledowanie nagriewa turbogienieratora firmy AEG do i posle rekonstrukcji rotora". Elektr. Stanc., Moskwa, mies., Nr 12, grud. 48, s. 33; A 4, 1,75 str., 1 rys., 3 wykr., 3 poz. bibl. — Zamiana drutowego bandażu wirnika prądnicy turbinowej firmy AEG na kapę z niemagnetycznej stali. Badanie nagrzewania się prądnicy przed i po zmianie konstrukcji wirnika. Zależność przyrostu temperatury różnych części prądnicy od konstrukcji wirnika. B. K.

452 621.313.322.072.2
Gurewicz W. N.: **Praca generatora bez wzbudnicy pomocniczej.** „Rabota gienieratora biez podwozbuditiela". Elektr. Stanc., Moskwa, mies., Nr 12, grud. 48, s. 46; A 4, 0,5 str., 3 rys. — Praca prądnicy turbinowej (35 MW, 10,5 kV) po wymianie samoczynnego regulatora napięcia typu elektromechanicznego na elektronowy regulator napięcia i po wymontowaniu wzbudnicy pomocniczej. Schematy układów przed i po zmianie. B. K.

453 621.313.323
Syromiatnikow I. A.: **Zwiększenie pewności ruchu silników synchronicznych.** „Powyszenje nadiożnosti raboty sinchronnych dwigatielej". Promyszl. Energ., Moskwa, mies., Nr 5, maj 50, s. 1; A 4, 4 str., 1 poz. bibl. — Środki zaradcze dla zwiększenia pewności ruchu silników synchronicznych na podstawie obserwacji i statystyki wypadków zakłóceniowych. A. S.

454 621.313.323.015.3
Rozjenman J. A.: **Stany nieustalone przy samoczynnym rozruchu silników synchronicznych.** „O pieriechodnych procesach pri awtomaticzeskom puskie sinchronnych dwigatielej". Wiestn. Elektroprom., Moskwa, mies., Nr 2, luty 48, s. 1; A 4, 5 str., 5 wykr. — Analityczne wyprowadzenie wzoru na drgania wirnika silnika synchronicznego, wywołane włączeniem wzbudzenia przy rozruchu asynchronicznym. Stany nieustalone elektryczne i mechanicze przy różnych sposobach przyłączania napięcia do uzwojeń stojana. Wnioski odnośnie sposobu samoczynnego rozruchu ciężkiego i lekkiego; konieczność stosowania opóźnienia czasowego między włączeniem wzbudzenia a przełączeniem napięcia stojana. S. B.

455 621.313.33.029
Kasjanow W. T.: **Maszyna asynchroniczna przy zmiennej częstotliwości.** „Asinchronnaja maszina pri pieriemiennoj czastotie". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 2, luty 49, s. 38; A 4, 10 str., 9 wykr., 5 tab., 15 poz. bibl. — Analiza własności maszyny asynchronicznej w funkcji częstotliwości. Wzory teoretyczne i metody analitycznego określania własności maszyny. Przykłady liczbowe. A. M.

456 621.313.333
Konowałow N. I.: **Nowa metoda wyznaczania charakterystyki sprawności silników indukcyjnych.** „Nowyj sposob postrojenja charaktieristik k. p. d. asinchronnych dwigatielej". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 1, stycz. 49, s. 55; A 4, 2 str., 1 tab., 3 poz. bibl. — Opis nowej metody obliczania charakterystyk sprawności silników idukcyjnych w zależności od procentowego obciążenia. Wzory obliczeniowe. Wzór uproszczony. Przykład liczbowy. A. M.

457 621.313.333.016.1
Giejler Ł. B.: **Wybór silnika indukcyjnego według średniej wartości kwadratu prądu i momentu, szczególnie do napędów, w których występują okresowo znaczne obciążenia.** „O wyborie asinchronnowo dwigatiela po sriedniemu kwadraticznomu toku i momientu, w czastnosti, dla pikowych elektropriwodow". Wiestn. Elektroprom., Moskwa, mies., Nr 2, luty 48, s. 7; A 4, 5 str., 1 rys., 4 wykr., 3 tab., 2 poz. bibl. — Analityczna zależność prądu stojana od momentu na wale silnika indukcyjnego. Charakterystyczne zależności elektryczne w silniku. Straty w miedzi przy zmiennym obciążeniu. Sposób pomiaru strat w miedzi w silniku. Analityczne przedstawienie zależności między średnią wartością kwadratu prądu i momentu. Wybór silnika według tych wielkości. S. B.

458 621.313.333.016.352
Kogan M. S.: **Schemat ponownej synchronizacji silników synchronicznych.** „Schiema riesinchronizacji sinchronnych dwigatielej". Promyszl. Energ., Moskwa, mies., Nr 5, maj 50, s. 13; A 4, 1,5 str., 1 rys., 2 wykr., 1 poz. bibl. — Schemat ponownej synchronizacji dla silników synchronicznych, stosowanej dla synchronizowania silników przy ich przypadkowym wypadnięciu z synchronizmu na skutek silnych wahań obciążenia. Schemat stanowi bardzo czułe i pewnie działające urządzenie samoczynnej synchronizacji. A. S.

459 621.313.333.025.1
Czeczet J. S.: **Obliczanie uzwojenia pomocniczego jednofazowego małego silnika indukcyjnego.** „Raszczot wspomogatielnoj obmotki odnofaznych asinchronnych mikrodwigatielej". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 2, luty 49, s. 48; A 4, 11 str., 3 rys., 4 wykr., 2 poz. bibl. — Metodyka obliczania parametrów pomocniczego uzwojenia małych silników indukcyjnych jednofazowych. Dobór pojemności i oporności. Analiza teoretyczna. Przykłady liczbowe. A.M.

460 621.313.333.2
Kasprżak G. M.: **Mały regulacyjny silnik indukcyjny zwarty.** „Asinchronnaja korotkozamknutaja regulirujemaja maszina małoj moszczności". Elektriczestwo. Moskwa, mies., Nr 2, luty 49, s. 63; A 4, 4 str., 1 rys., 3 wykr., 5 poz. bibl. — Zastosowanie małych zwartych silników indukcyjnych do układów sterowniczych i regulacyjnych. Analiza pracy silnika. Charakterystyki. Wytyczne własności silniczków z punktu widzenia ich zastosowania. A. M.

461 621.313.333.2.077.7
Barski S. Z.: **Napęd za pomocą silników indukcyjnych o regulacji dławikowej.** „Asinchronnyj priwod s drosselnym uprawlenjem". Wiestn. Elektroprom., Moskwa, mies., Nr 1, stycz. 48, s. 1; A 4, 11 str., 18 rys., 9 wykr. — Klasyfikacja wzmacniaczy elektromagnetycznych. Zastosowanie dławików magnesowanych prądem stałym do rozruchu silników z wirnikiem zwartym; możność wpływania na przebieg i wartość momentu i prądu rozruchowego przez odpowiedni dobór dławików. Rozruch silników indukcyjnych pierścieniowych przy zastosowaniu dławików. Zmiana kierunku obrotów silnika przez zmianę prądu wzbudzenia dławików. Zastosowanie dławików do regulacji szybkości silników. Zastosowanie dławików do silników pracujących z okresowo powtarzającym się przeciążeniem. Układy hamulcowe. S. B.

Transformatory elektryczne

462 621.314.035.225.4
Timoszenko W. W.: **Z dziedziny doświadczeń nad zwiększaniem mocy transformatorów.** „Iz opyta powyszenja moscznosti transformatorow". Promyszl. Energ., Moskwa, mies., Nr 5, maj 50, s. 5; A 4, 1,5 str., 1 rys. — Sposób zwiększenia mocy transformatorów przez zastosowanie obiegowego chłodzenia oleju wodą. Wartości liczbowe, duża oszczędność energii i taniość samego sposobu zwiększenia mocy. Wyzyskanie istniejących urządzeń w lepszym, niż dotychczas, stopniu. A. S.

463 621.314.2:621.315.6
Sapożnikow A. W.: **Izolacja suchych transformatorów.** „Izolacja suchich transformatorow". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 3, marz. 49, s. 78; A 4, 2 str., 1 tab. — Zagadnienia techniki izolacji suchych transformatorów: dobór poziomu izolacji, analiza stanu cieplnego transformatora i metody jego obliczania. Dobór materiału izolacyjnego. A. M.

464 621.314.2:621.316.9
Schrank W.: **Przyczynek do rozwiązania trudniejszych zagadnień uziemienia podstacji transformatorowych.** „Beitrag zur Lösung schwieriger Erdungsfragen in Transformatorenstationen". E. T. Z., Wuppertal, mies., Nr 6, czerw. 49, s. 199; A 4, 4 str., 4 rys., 6 poz. bibl. — Zagadnienie łączenia uziemień różnych typów w podstacjach transformatorowych w świetle przepisów i doświadczeń. Technika bezpieczeństwa w podstacjach. Uziemienia ochronne i kontrola wielkości przepływającego przez nie prądu. Połączenie uziemienia ochronnego z punktem zerowym uzwojenia niskiego napięcia. Wyłączniki bezpieczeństwa. B. J.

465 621.314.2:621.79
Siunow N. S.: **Analiza charakterystyk transformatorów spawalniczych.** „Analiz charaktieristik swarocznych transformatorow". Wiestn. Elektroprom., Moskwa, mies., Nr 1, stycz. 48, s. 20; A 4, 2,5 str., 1 rys. 5 wykr., 2 tab., 1 poz. bibl. — Potrzeba istnienia wzoru analitycznego, z którego — znając dane znamionowe transformatora spawalniczego i regulatora — można by wyznaczyć charakterystyki transformatora. Wyprowadzenie wzoru na charakterystykę zewnętrzną obciążenia transformatora spawalniczego. Analiza charakterystyki i wnioski odnośnie napięcia stanu jałowego transformatora. Proponowana typizacja transformatorów spawalniczych. S. B.

466 621.314.2.014.17
Rösch H.: **Przebiegi zwarciowe w transformatorach o układzie gwiazda-gwiazda w sieciach zabezpieczonych dwustronnie.** „Erdschlussvorgänge in Stern-Stern-geschalteten Transformatoren bei beiderseitig geschützten Netzen". E. T. Z., Wuppertal, dwutyg., Nr 10/11, 1 wrzes. 49, s. 315; A 4, 6,5 str., 6 rys. — Analiza zwarcia jednobiegunowego w sieciach dwustronnie skompensowanych z transformatorami o układzie połączeń gwiazda-gwiazda. Określenie wielkości prądów przepływających przez cewki gaszące przy zwarciu na linii. Wpływ dokładności kompensacji na pracę transformatora i linii. Praca transformatora z dodatkowym uzwojeniem połączonym w trójkąt przy zwarciu doziemnym po jednej stronie B. J.

467 621.314.2.015.33
Flegler E.: **Naprężenia udarowe uzwojeń maszyn i transformatorów.** „Die Stosswellenbeanspruchung von Maschinen- und Transformatorwicklungen". E. T. Z., Wuppertal, dwutyg., Nr 9, 1 sierp. 49, s. 285; A 4, 1,5 str., 15 poz. bibl. — Przegląd współczesnych publikacji na temat wytrzymałości udarowej uzwojeń maszyn i transformatorów elektrycznych. Teoria a wyniki pomiarów przebiegów udarowych w uzwojeniach. Pomiary oscylograficzne rozkładu napięć na poszczególne cewki. B. J.

468 621.314.2.048:621.316.13.015.34
Beardsley K. D., Mc Morris W. A. i Stewart H. C.: **Naprężenia izolacji transformatorów rozdzielczych związane z prądami wyładowań atmosferycznych płynącymi w obwodach niskiego napięcia.** „Voltage Stresses in Distribution Transformers Due to Lightning Currents in Low-Voltage Circuits". Trans. amer. Inst. electr. Engrs., New York, t. 67, cz. II, 1948, s. 1632; A 4, 4 str., 1 fot., 4 rys., 2 wykr., 3 poz. bibl. — Możliwość uszkodzeń izolacji transformatorów rozdzielczych, spowodowanych przez niewielkie prądy wyładowań piorunowych występujące w sieci niskiego napięcia. Badania laboratoryjne i próby sieciowe. Niewystarczające zabezpieczenie transformatorów przez stosowanie odgromników po stronie wyższego napięcia. Stosowanie odgromników po stronie wtórnej transformatora. Gospodarczość stosowania zabezpieczeń odgromnikowych po stronie niskiego napięcia . A. P.

469 621.314.211.048.1
Stewart H. C., Whitman L. C.: **Charakterystyki długości życia izolacji suchych transformatorów w wysokiej temperaturze.** „Aging Characteristics of Dry-Type Transformer Insulation at High Temperature". Trans. amer. Inst. electr. Engrs., t. 67, cz. II, 1948, s. 1600; A 4, 8 str., 4 fot., 2 rys., 15 wykr., 2 tab., 7 poz. bibl. — Nowa metoda wyznaczania charakterystyk długości życia izolacji transformatorów w wysokiej temperaturze, polegająca na podawaniu wytrzymałości na przebicie po pewnym czasie w procentach wytrzymałości w chwili początkowej. Uwzględnianie zjawiska ulotu. Dopuszczalne temperatury i długość życia izolacji transformatorów suchych, o izolacji grupy B. Rodzaj badanych materiałów. Rodzaje próbek. Szczegóły techniki dokonywania prób. Określenie kryterium przebicia. Sposób określania temperatury. Wynika badań. A. P.

470 621.314.214.3
Kriestnikow S. W.: **Zmiany mocy autotransformatora używanego w teatrach — w czasie regulacji napięcia.** „Izmienienje transformatornoj moszczności scjeniczeskowo riegulirowocznowo awtotransformatora w processie riegulirowanja napriażenja". Wiestn. Elektroprom., Moskwa, mies., Nr 2, luty 48, s. 14; A 4, 2,8 str., 3 rys., 1 wykr., 3 poz. bibl. — Zmiany mocy autotransformatora regulacyjnego w funkcji położenia szczotek przy przeciwnym ich połączeniu. Omówienie dwu wariantów położenia szczotek. Wzory analityczne. Rozpływ prądów w poszczególnych częściach uzwojenia transformatora. Wnioski odnośnie konstrukcji transformatorów. S. B.

471 621.314.22
Rosman Ł .W.: **Badania odbiorcze przekładników prądowych.** „Prijemnyje ispytanja transformatorow toka". Elektr. Stanc., Moskwa, mies., Nr 11, list. 48, s. 54; A 4, 1 str., 2 tab., 1 poz. bibl. — Konieczność przeprowadzania pomiarów oporności przy badaniach przekładników prądowych. Przykłady wykrywania uszkodzonych przekładników prądowych przy pomocy pomiarów oporności. B. K.

472 621.314.22.062.12
Sidorenko W. D.: **Praca równoległa przekładników prądowych.** „Paralelnaja rabota transformatorow toka". Elektr. Stanc., Moskwa, mies., Nr 11, list. 48, s. 53; A 4, 0,75 str., 1 rys., 2 tab. — Przykłady nieprawidłowego działania zabezpieczenia przekaźnikowego na skutek zasilania przekaźnika z przekładników prądowych połączonych obocznie. Analiza przypadków nieprawidłowego zadziałania. Tablice z wynikami pomiarów. B. K.

Prostowniki

473 621.314.57:621.313.2
Bułgakow A. A.: **Teoria pracy napędu z prostownikiem przy małych obciążeniach.** „Tieorja raboty jonnowo elek-

tropriwoda w obłasti prierywistych tokow". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 3, marz. 49, s. 13; A 4, 8 str., 1 rys., 12 wykr., 6 poz. bibl. — Ogólna teoria pracy napędu z m-fazowym prostownikiem. Komutacja prądu. Charakterystyka napędu. Moc i straty silnika. Praca układu przy małych obciążeniach (impulsy prądów prostowanych). Wyznaczenie charakterystyk napędu. A. M.

474 621.314.65:621.314.263
Mańkin E. A., Korsun N .N.: **Urządzenie do potrojenia częstotliwości zastosowane do kompensacji szczytu charakterystyki zewnętrznej stacji prostownikowej o prostownikach rtęciowych.** „Ustroitiel czastoty dla kompiensacji pika wnieszniej charaktieristiki w rtutno-wypriamitielnych ustanowkach". Wiestn. Elektroprom., Moskwa, mies., Nr 2, luty 48, s. 12; A 4, 2 str., 2 rys., 2 wykr., 2 tab. — Magnesowanie prądem potrójnej częstotliwości dławika łączącego punkty zerowe transformatorów zasilających prostowniki w celu wyrównania charakterystyki zewnętrznej. Użycie jako źródła potrójnej częstotliwości przyrządu jednouzwojeniowego i transformatora dodatkowego zamiast — jak dotychczas — przyrządu dwuzwojeniowego. Zalety tego sposobu kompensacji. S. B.

475 621.314.652
Schilling W.: **Stan zwarcia w prostowniku sterowanym.** „Der gesteuerte Gleichrichter im statischen Kurzschluss". E. T. Z., Wuppertal, mies., Nr 6, czerw. 49, s. 203; A 4, 5 str., 10 wykr. — Praca sterowanego, gwiazdowego prostownika trójfazowego przy zwarciu na zaciskach wyjściowych. Prądy zwarciowe i napięcia przy różnych wartościach kąta opóźnienia zapłonu. Zwarcie prostownika trójfazowego o mostkowym układzie prostowniczym. Analiza pracy prostowników trójfazowych przy zwarciu przed dławikiem filtru wygładzającego. B. J.

Przesył i rozdział energii elektrycznej

476 621.315.048
Syromiatnikow I. A.: **Zagadnienia eksploatacyjne techniki izolacyjnej i wymagania stawiane producentom.** „Woprosy eksploatacji elektriczeskoj izolacji i trebowanja k postawszczikam izolacji". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 2, luty 49, s. 32; A 4, 5,5 str. — Zagadnienie utrzymania ciągłości pracy układów energetycznych przez właściwą eksploatację, planowane remonty i badania profilaktyczne. Prądnica synchroniczna. Silniki wysokiego napięcia. Transformatory energetyczne i przekładniki. Izolatory liniowe. Zakres badań eksploatacyjnych. Wymagania, stawiane producentom. Uwagi na temat jakości aparatury wysokonapięciowej bieżącej produkcji. A. M.

477 261.315.051.2
Gribanow M. N. i Nikogosow S. N.: **Dobór najodpowiedniejszej wartości napięcia dla zasilania odbiorów przemysłowych w dużych miastach.** „Wybor optimalnowo naprażenja dla elektrosnabżenja promyszlennych priedprijatij krupnych gorodow". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 3, marz. 49, s. 3; A 4, 5 str., 1 rys., 1 wykr., 5 tab. — Analiza gospodarczo-techniczna doboru napięć zasilania odbiorów przemysłowych w dużych miastach, z uwzględnieniem istniejących sieci rozdzielczych. Wnioski dotyczące stosowalności sieci kablowych 6, 10 i 35 kV. A. M.

478 621.315.056.4
Bürklin A.: **Podstawy obliczenia mechanicznego napowietrznych przewodów linii elektroenergetycznych.** „Grundlagen der mechanischen Bemessung von Starkstrom-Freileitungen". E. T. Z., Wuppertal, dwutyg.. Nr 9, 1 sierp. 49, s. 277; A 4, 8,5 str., 9 wykr., 2 tab., 14 poz. bibl. — Obliczenia statyczne napowietrznych linii elektroenergetycznych na parcie wiatru w świetle nowych badań i doświadczeń. Obliczanie parcia wiatru na przewody i słup według przepisów niemieckich. Szybkość wiatru i jej zależność od wysokości. Badania laboratoryjne naprężeń statycznych w przewodach wywołanych parciem wiatru. Naprężenia dynamiczne pod wpływem drgań przewodów. Wychylenie przewodu pod wpływem wiatru. Zasady obliczania naprężeń słupów linii napowietrznych wywołanych parciem wiatru. B. J.

479 621.315.1.027.82
AGU: **Nowa linia elektroenergetyczna Włochy-Francja przechodząca przez Piccolo S. Bernardo.** „Il nuovo collegamento elettrico Italia-Francia attraverso il Piccolo S. Bernardo". Energia elettr., Milano, mies., t. 26, Nr 8, sierp. 49, s. 478; A4, 2,5 str., 1 fot., 1 rys. — Dane linii łączącej sieć włoską z siecią francuską na napięcie 220 kV. Obecne napięcie pracy 150 kV. Znaczenie współpracy obu sieci o różnym charakterze źródeł energii (Włochy — zakłady o sile wodnej, Francja — przewaga zakładów cieplnych). A. B.

480 621.315.17.027.82
Rozanow G. M.: **Zaciski upustne dla linii 220 kV w terenach sadziowych.** „Wypuskajuszczyje zażimy dla linij 220 kV w gołołodnych rajonach". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 3, marz. 49, s. 80; A 4, 3,5 str., 1 rys., 1 wykr., 2 tab. — Zastosowanie zacisków upustnych w liniach napowietrznych wysokiego napięcia w terenach sadziowych w ZSRR. Analiza pracy linii (jej stanu mechanicznego) przy nierównych obciążeniach sadzią. A. M.

Kable

481 621.315.22
Soleri E.: **Ochrona przewodów umieszczonych w ziemi przed korozją chemiczną.** „La protezione delle condutture sotterranee contro la corrosione chimica". Energia elettr., Milano, mies., t. 26, Nr 3—4, marz.-kw. 49, s. 189; A4, 3,5 str. — Uwagi dotyczące zaleceń Międzynarodowego Komitetu Telefonicznego odnośnie zabezpieczeń przed korozją przewodów podziemnych. Przyczyny powstawania korozji przewodów podziemnych (kabli i różnego typu rurociągów): procesy chemiczne i procesy elektrolityczne. Sposoby określenia „agresywności" podłoża. Środki ochronne: specjalne powłoki i stopy metali odporne na korozję. Wpływ prądów błądzących. A. B.

482 621.315.23.011.2
Del Mar W. A.: **Indukcyjna oporność bierna kabli o dużym przekroju ułożonych w stalowych rurach lub kanałach.** „Reactance of Large Cables in Steal Pipe or Conduit". Trans. amer. Inst. electr. Engrs., New York, t. 67, cz. II, 1948, s. 1409; A 4, 6,5 str., 6 wykr., 16 tabl., 7 poz. bibl. — Niemożność dokładnego, analitycznego wyznaczenia indukcyjnej oporności biernej kabli w rurach lub kanałach stalowych ze względu na wpływ wielu różnych czynników. Wpływ średnicy, grubości i przenikalności magnetycznej rury. Metoda uwzględniająca wystarczająco ściśle wpływ tych czynników. Pojęcie zastępczej średniej odległości przewodów. Wzory służące do obliczenia zastępczej indukcyjnej oporności biernej. Wpływ rozmieszczenia przewodów. A. P.

Materiały izolacyjne

483 621.315.614.6:621.315.619
Szugał J. Ł.: **Sposoby zabezpieczenia przepustów z papieru bakelizowanego przed zawilgnięciem.** „Sposoby zaszczity bumażno-bakielitowych wwodow ot uwłażnienja". Wiestn. Elektroprom., Moskwa, mies., Nr 1, stycz. 48, s. 23; A4, 1,5 str., 4 wykr., 2 tabl. — Wpływ wilgotności papieru bakelizowanego na wartość współczynnika stratności dielektrycznej i współczynnika przenikalności dielektrycznej. Powlekanie izolatorów specjalnymi lakierami i stosowanie odpowiedniej metody suszenia jako sposób zabezpieczenia przed zawilgoceniem. Emalia bakelitowa. Porównanie skuteczności stosowania różnych lakierów. S. B.

484 621.315.614.64
Renne W. T.: **Obliczanie stałej dielektrycznej papieru nasyconego.** „Raszczot dielektriczeskoj pronicajemosti propitannoj bumagi". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 1, stycz. 49, s. 57; A4, 2 str., 1 rys., 1 wykr., 2 poz. bibl. — Znaczenie możliwości obliczenia stałej dielektrycznej papieru nasyconego dla przemysłu kondensatorowego. Analiza wartości stałej dielektrycznej w funkcji zmiennej wartości stałej dielektrycznej materiału nasycającego. A. M.

Izolatory

485 621.315.62—74
Taylor J. J.: **Izolatory odporne na wpływy atmosferyczne.** „Insulators to Withstand Air-Borne Deposits". Trans. amer. Inst. electr. Engrs., New York, t. 67, cz. II, 1948, s. 1436; A4, 6 str., 3 fot., 3 rys., 3 wykr., 10 poz. bibl. — Zanieczyszczenia powierzchniowe izolatorów. Konstrukcje izolatorów mało wrażliwych na zanieczyszczenia po-

wierzchniowe. Zmiana rozkładu napięć na powierzchni izolatora wskutek występowania upływności powierzchniowej. Niebezpieczeństwo przebicia przy armaturze, występowania łuków i wyładowań ślizgowych. Badania sieciowe i laboratoryjne. Środki zaradcze: stosowanie polew izolatorów o własnościach półprzewodnika, narzucających odpowiedni rozkład napięć. Powiększenie strat energii. A. P.

486 621.315.62.015.533
Frey H. A.: **Zanieczyszczenie powierzchni izolatorów.** „Insulator Surface Contamination". Trans. amer. Inst. electr. Engrs., New York, t. 67, cz. II, 1948, s. 1420; A 4, 5,5 str., 2 fot., 1 rys., 4 wykr., 1 tab., 3 poz. bibl. — Ważność zagadnienia zanieczyszczeń powierzchniowych izolatorów. Wpływ zanieczyszczeń na pracę izolatora: zwiększenie prądu upływu, możliwość występowania przeskoku i przebicia cieplnego wskutek wyładowań ślizgowych; korozja armatury izolatorów, niebezpieczeństwo nadpalania się słupów drewnianych. Rodzaje i wpływ różnych osadów na powierzchni izolatorów. Oporność warstw zanieczyszczeń. Badania laboratoryjne wpływu zanieczyszczeń. Wyniki pomiarów. Środki zaradcze przeciwko zanieczyszczeniom. A. P.

487 621.315.624.015.533
Adler H. A., Wickham W. H. i Oldacre M. S.: **Przeskoki na izolatorach wiszących spowodowane zanieczyszczeniem powierzchni izolatorów.** „Flashovers of Suspension Insulators Due to Contamination". Trans. amer. Inst. electr. Engrs., New York, t. 67, cz. II, 1948, s. 1680; A4, 5 str., 1 rys., 6 wykr., 2 tab., 34 poz. bibl. — Zjawisko występowania przeskoków wskutek zanieczyszczenia powierzchni łańcucha izolatorów. Laboratoryjne metody badania wpływu zanieczyszczeń i wilgoci (mgły). Środki zwiększające poziom izolacji w przypadku występowania zanieczyszczeń. Zwiększenie długości łańcucha. Odwrotne zawieszanie izolatorów w pewnych przypadkach. Pokrywanie izolatorów silikonem. A. P.

488 621.316.11.064.1
Komitet AIEE.: **Uproszczony sposób obliczania prądów zwarciowych.** „Simplified Calculation of Fault Currents". Trans. amer. Inst. electr. Engrs., New York, t. 67, cz. II, 1948, s. 1433; A4, 3 str., 2 wykr., 2 tab., 4 poz. bibl. — Wystarczająco dokładny dla projektowania wyłączników i zabezpieczeń uproszczony sposób obliczania prądów zwarciowych. Obliczenia przy pomocy odpowiednich współczynników. Porównanie z metodą korzystania z krzywych zanikowych. A. P.

489 621.316.11:621.315.522
Kustowskij G. G.: **Obliczanie zamkniętych sieci o przewodach stalowych.** „Raszczot zamknutych sietiej so stalnymi prowodami"'. Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 3, marz. 49, s. 10; A 4, 3 str., 2 rys., 4 wykr., 1 tab. — Zależność oporności i indukcyjności przewodów stalowych od gęstości prądu. Metoda obliczania rozpływu prądów w sieci zamkniętej o przewodach stalowych. Wnioski. A. M.

Sieci i podstacje

490 621.316:63
von Wächter H.: **Zaopatrzenie gospodarstw rolnych w energię elektryczną.** „Stromversorgung in der Landwirtschaft" E. T. Z., Wuppertal, mies., Nr 3, marz. 49, s. 110; A4, 2 str. — Mechanizacja rolnictwa w Niemczech w porównaniu z innymi krajami kapitalistycznymi. Możliwości zastosowania energii elektrycznej w nowoczesnych gospodarstwach rolnych. Odbudowa wsi niemieckich a elektryfikacja. B. J.

491 621.316.13.015.2
Smeloff N. N.: **Stałość napięcia w układzie elektroenergetycznym bez stosowania regulatorów napięcia na liniach odpływowych.** „Power System Voltage Control Without Feeder Voltage Regulators". Trans. amer. Inst. electr. Engrs., New York, t. 67, cz. II, 1948, s. 1462; A4, 5 str., 3 rys., 1 tab. — Rozwiązanie zagadnienia utrzymania stałości napięcia w układzie elektroenergetycznym Pennsylvania Power and Light Co bez konieczności stosowania regulatorów napięcia na odpływach. Właściwa i planowa współpraca poszczególnych siłowni układu przesyłowego. Stosowanie kompensatorów pojemnościowych. A. P.

492 621.316.268.3.072.2
Gosinski J. N., Oberholtzer J. R.: **Stosowanie regulacji napięcia na liniach zasiłowych odbiorców w układzie elektroenergetycznym.** „Feeder Voltage Regulator Application on Power Systems". Trans. amer. Inst. electr. Engrs., New York, t. 67, cz. II, 1948, s. 1458; A4, 3,5 str., 1 rys., 1 wykr., 3 tab., 3 poz bibl. — Zalety stosowania regulacji napięcia na odpływach poszczególnych odbiorców. Konieczność utrzymania stałości napięcia. Zmniejszenie niebezpieczeństwa podskoków napięcia przy odciążeniu układu dla odbiorców znajdujących się w pobliżu podstacji. Wymagana dokładność regulatorów. Tablice dopuszczalnych wahań napięcia wg norm amerykańskich. A. P.

Analizatory

493 621.316.313:621
Whitehead D. L.: **Model elektryczny. Nowe rozwiązanie i zastosowanie.** „Analog Computer. New Techniques, New Components". — Westinghouse Engr., Chicago, 2-mies., t. 10, Nr 6, list. 50, s. 235; A4, 5 str., 6 fot., 5 rys., 1 wykr., 1 poz. bibl. — Opis nowego rozwiązania analizatora f-my Westinghouse. Odwzorowanie elementów nieliniowych. Urządzenia umożliwiające wykonanie dodawania, odejmowania, mnożenia, dzielenia, różniczkowania i całkowania. Wytwarzanie przebiegów napięcia o dowolnym kształcie. Zastosowania w zagadnieniach uwzględniania wpływu ulotu, krzywej magnesowania transformatorów. Obliczanie sprzęgieł nieliniowych, określanie warunków właściwej pracy smarowania silników spalinowych, pracy różnych regulatorów i serwomechanizmów. A. P.

Wyłączniki

494 621.316.52
Babakow N. A.: **O konstrukcji styków w niskonapięciowej aparaturze wyłącznikowej.** „O konstrukcji kontaktow dla niskowoltnych wykluczajuszczich apparatow". Wiestn. Elektroprom., Moskwa, mies., Nr 2, luty 48, s. 23; A4, 2 str., 4 wykr., 1 tab. — Rozkład sił działających na łuk elektryczny między stykami wyłącznika bez wydmuchu magnetycznego (wnioski z nie podanego w artykule wyrażenia analitycznego). Ustalenie najdogodniejszej drogi łuku przez dobór odpowiednich wymiarów styków oraz przez stosowanie przecięć styków. Wpływ przecięć na trwałość i grzanie styków. S. B.

495 621.316.54.064.24
Marenesi R.: **Wpływ stałych sieci na wyłączanie prądu zmiennego.** „Influenza delle caratteristiche della rete sull' interruzione in corrente alternata". Energia elettr., Milano, mies., t. 26, Nr 10; paźdz. 49, s. 605; A4, 27 str., 6 fot., 4 rys., 54 wykr., 1 tab., 77 poz. bibl. — Omówienie zachowania się różnego typu wyłączników wysokiego napięcia przy wyłączaniu. Zestawienie różnych teorii dotyczących gaszenia łuku. Przebieg napięcia powracającego w różnych przypadkach: przy wyłączaniu idealnym, przy uwzględnieniu napięcia łuku, przy uwzglednieniu oporności tłumiących. Szybkość narastania napięcia i jej znaczenie. Energia łuku. Przebieg procesów jonizacji i dejonizacji łuku w różnego typu wyłącznikach. Przepięcia powstające przy wyłączaniu. Przebieg odnawiania się wytrzymałości dielektrycznej przerwy międzystykowej. Omówienie wrażliwości różnego typu wyłączników na częstotliwość własną. Normy i kryteria prób wyłączników. A. B.

496 621.316.54.064.241
Linniczenko N. N.: **Gaszenie łuku strumieniem powietrza.** „Gaszenje dugi strujej wozducha". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 1, stycz. 49, s. 76; A 4, 4,5 str., 6 rys., 20 poz. bibl. — Przegląd metod gaszenia łuku przy użyciu powietrza. Rozwój techniki gaszenia. Opis nowych konstrukcji. A. M.

497 621.316.542.1
Trifiel M. S.: **Częściowo samoczynny łącznik do uruchamiania silników zwartych o ciężkim rozruchu.** „Połuawtomaticzeskij puskatiel dla korotkozamknutych dwigatielej s tiażołym puskom". Promyszl. Energ., Moskwa, mies., Nr. 5, maj 50, s. 9; A4, 1 str., 2 rys. — Zastosowanie wyłącznika drążkowego jako przełącznika z omijanymi bezpiecznikami do rozruchu silników zwartych o ciężkim rozruchu. Nowość stanowi sposób zastosowania do tego celu wyłącznika drążkowego w okapturzeniu żeliwnym, odłączanego od napięcia przy otwieraniu. A. S.

498 621.316.545—742
Killiah S. C.: **Nowy typ odłącznika napowietrznego. Nowe rozwiązanie sposobu działania styków.** „A New Outdoor Air Swith and a New Concept of Contact Performance". Trans. amer. Inst. electr. Engrs., New York, t. 67, cz. II, 1948, s. 1382; A 4, 8 str., 5 fot., 1 rys., 5 wykr., 12 poz. bibl. — Opis nowego konstrukcyjnego rozwiązania odłącznika napowietrznego. Zmniejszenie ilości części ruchomych. Sposób działania mechanizmu odłącznika. Konstrukcja i materiał styków. Analiza wpływu różnych nalotów chemicznych na powierzchni styków na oporność przejścia i związane z tym nagrzewanie się styków. A. P.

499 621.316.57.064.241—74
Jansson G. E.: **Duże wnętrzowe wyłączniki powietrzne sprężeniowe.** „Large Indoor Power Air-Blast Circuit Breakers". Trans. amer. Inst. electr. Engrs., New York, t. 67, cz. II, 1948, s. 1675; A4, 4,5 str., 7 rys., 2 wykr., 1 tab., 7 poz. bibl. — Podstawowe zagadnienia techniki wyłączników powietrznych o dużej mocy wyłączalnej. Wyłączniki o kierunku wydmuchu wzdłuż osi i poprzecznie do osi. Analiza zjawisk przy przerywaniu łuku prądem powietrza. Charakterystyki przepływu strumienia powietrza. Działanie zaworów. Wykonanie styków. Wpływ oporności bocznikującej łuk. Oscylogramy wyników pomiarów. A. P.

500 621.316.574
Czernin A. B.: **Działanie organu niedomiarowo-napięciowego na odbiorczym końcu linii zasilanej jednostronnie przy odłączeniu jednofazowym i samoczynnym ponownym włączeniu.** „Diejstwje izbiratielnowo organa minimalnowo napriażenja na prijemnom konce linji s odnostoronnym pitanjem pri odnofaznom otkluczenji i APW". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 1, stycz. 49, s. 49; A4, 3 str., 2 rys., 1 tabl. — Analiza działania organu niedomiarowo-napięciowego. Obliczanie napięć metodą składowych symetrycznych. Układ zastępczy linii. Wnioski co do działania przekaźnika. A. M.

Urządzenia regulacyjne

501 621.316.718.5.076.7:621.34:676.2.05
Baker V. B., Kovalsky J. F.: **Elektronowe regulatory ilości obrotów w papierniach o niezależnym napędzie poszczególnych wałków.** „Electronic Speed Regulators for Sectional Paper Machine Drive". Trans. amer. Inst. electr. Engrs., New York, t. 67, cz. II, 1948, s. 1636; A4, 7 str., 6 fot., 5 rys., 1 tab. — Wymagania stawiane napędowi maszyn papierniczych. Dokładna regulacja ilości obrotów jako konieczność w przypadku stosowania niezależnego napędu elektrycznego poszczególnych wałków. Sposoby regulacji obrotów. Opis regulatora lampowego. A. P.

502 621.316.722
Kubyszin B. J.: **O zagadnieniu normalizacji regulatorów napięcia.** „K woprosu o normalizacji riegulatorow napriażenja". Wiestn. Elektroprom., Moskwa, mies., Nr 2, luty 48, s. 17; A4, 6 str. — Trudności związane z normalizacją typowych regulatorów wzbudzenia. Obliczanie elektryczne całkowitego oporu regulatora, z uwzględnieniem różnych przypadków pracy maszyny; wartości liczbowe charakterystycznych współczynników; ustalenie ilości typowych regulatorów. Rozbicie całkowitego oporu regulatora na poszczególne stopnie regulacyjne w przypadku regulatora szybkości obrotów silnika i regulatora napięcia prądnicy. — W artykule nie są uwzględnione obliczenia cieplne oporników. S. B.

503 621.316.726+621.316.728:621.311.153
Dimond H. M., Lunge G. S.: **Regulacja obciążenia i częstotliwości w sposób ciągły we współpracujących układach elektroenergetycznych.** „Continuous Load-Frequency Control for Interconnected Power Systems". Trans. amer. Inst. electr. Engrs., New York, t. 67, cz. II, 1948, s. 1483; A4, 7,5 str., 4 fot., 2 rys., 3 wykr., 22 poz. bibl. — Opis lampowego układu służącego do regulacji obciążenia i częstotliwości w sposób ciągły. Porównywanie częstotliwości układu przesyłowego z częstotliwością odniesienia. Kamertonowe źródło częstotliwości odniesienia. Stosowanie przedpięć proporcjonalnych do wielkości obciążenia. Sterowanie „selsynowym" układem serwomotorów. Bardziej korzystna praca regulatorów parowych dzięki płynności sterowania serwomotorów. Możliwość jednoczesnej regulacji kilku elektrowni. Uzyskanie dużej stałości częstotliwości. Samoczynna regulacja rozdziału obciążeń pomiędzy elektrownie. Wykresy. Literatura. A. P.

Urządzenia zabezpieczające

504 621.316.925.45
Goldsborough S. L.: **Nowy typ przekaźnika odległościowego, zabezpieczającego przeciwko zwarciom doziemnym.** „A New Distance Ground Relay". Trans. amer. Inst. electr. Engrs., New York, t. 67, cz. II, 1948, s. 1442; A4, 5,5 str., 3 fot., 6 rys., 11 poz. bibl. — Opis nowego rozwiązania ziemnozwarciowego przekaźnika odległościowego. Zasada działania przekaźnika. Układy połączeń poszczególnych elementów przekaźnika. Niektóre dane konstrukcyjne nowego typu przekaźnika. A. P.

505 621.316.933
Burgsdorf W. W.: **Badanie ochrony odgromowej układów elektroenergetycznych.** „Issledowanje grozozaszczity eniergosistiem". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 2, luty 49, s. 21; A 4, 10,5 str., 1 rys., 5 wykr., 3 tab., 23 poz. bibl. — Analiza ochrony odgromowej układów elektroenergetycznych w Związku Radzieckim na podstawie danych eksploatacyjnych. Dane statystyczne wyłączeń dla linii 220—110—35—22 kV. Zasady projektowania skutecznej ochrony odgromowej. A. M.

Miernictwo elektryczne

506 621.317.311
Peri G.: **Lampa rtęciowa o średnim ciśnieniu pary rtęci.** „Lampade a scarica gassosa nel vapore di mercurio a media pressione". Energia elettr., Milano, mies., t. 26, Nr 10, paźdz. 49, s. 639; A 4, 4 str., 7 rys., 5 wykr., 1 tabl. — Charakterystyki lampy rtęciowej o ciśnieniu 1 atm., sprawności 40—60 lm/W, maksymalnej jaskrawości 150 sb, długości życia 1500—3000 godzin, na napięcie 200—250 V. Schematy włączenia lampy do sieci. Dane lampy rtęciowej w bańce kwarcowej: ciśnienie 5—10 atm., 40—60 lm/W, 200—250 sb, 200—250 V. A. B.

507 621.317.329
Dadda L.: **Bezpośredni pomiar natężenia pola elektrycznego w wannie elektrolitycznej.** „Rilievo diretto alla vasca elettrolitica del gradiente in un campo elettrico". Energia elettr., Milano, mies., t. 26, Nr 8, sierp. 49, s. 469; A4, 3,5 str., 6 rys., 6 poz. bibl. — Metody pośrednie pomiaru natężenia pola elektrycznego w wannach elektrolitycznych. Nowa metoda bezpośrednia pomiaru przy pomocy potrójnej sondy. Opis urządzenia pomiarowego. Cechowanie i krótka dyskusja błędów pomiaru. A. B.

508 621.317.33
Salter E. H.: **Zagadnienie dokonywania pomiarów oporności czynnej przy prądzie zmiennym, oraz indukcyjnej oporności biernej w przypadku przewodów o dużym przekroju.** „Problems in the Measurement of A. C. Resistance and Reactance of Large Conductors". Trans. amer. Inst. electr. Engrs., New York, t. 67, cz. II, 1948, s. 1390; A4, 8 str. 3 rys., 4 wykr., 7 tab., 8 poz. bibl. — Opis układu pomiarowego służącego do wyznaczania oporności czynnej przy prądzie zmiennym, oraz indukcyjnej oporności biernej przewodów o dużym przekroju. Stosowane przyrządy. Dokładność pomiarów. Wytłumaczenie rozbieżności pomiędzy wielkościami zmierzonymi, a obliczonymi. Wpływ przewodów doprowadzających. Wpływ wartości prądu płynącego w przewodzie na oporność czynną przewodu. Wyznaczanie wielkości strat w przewodzie. Wyniki badań. A. P.

509 621.317.333.8:621.314.2
Aicher L. C.: **Z praktyki metod wykrywania uszkodzeń transformatorów przy pomocy stosowania impulsów.** „Experience with Transformer Impulse Failure Detection Methods". Trans. amer. Inst. electr. Engrs., New York, t. 67, cz. II, 1948, s. 1621; A4, 11 str., 22 fot., 1 rys., 1 wykr., 4 poz. bibl. — Ogólne zasady techniki wykrywania uszkodzeń transformatorów przy pomocy stosowania impulsów. Badania transformatorów wzbudzonych i niewzbudzonych. Układ pomiarowy. Metoda wykrywania uszkodzeń przez oscylografowanie prądów zerowych. Typowe oscylogramy różnych przypadków uszkodzeń transformatorów. A. P.

BIBLIOGRAFIA CZASOPISM ELEKTROTECHNICZNYCH

w opracowaniu

GŁÓWNEGO INSTYTUTU ELEKTROTECHNIKI

NR 5 510—611 1951

Ogólne wiadomości z elektrotechniki

510 621.3.077.64
Barysznikow W. D., Czernomordik B. J.: **Pierwsze elektronowe regulatory napędów maszyn papierniczych.** „Pierwyje elektronnyje riegulatory dla elektropriwoda bumagodiełatielnych maszin". Wiestn. Elektroprom., Moskwa, mies., Nr 7, lip. 48, s. 15; A4, 3,7 str., 3 rys., 1 wykr., 2 tab. — Zastosowanie regulatorów elektronowych, posiadających charakterystykę statyczną, do napędów maszyn papierniczych. Regulacja napięcia prądnicy w układzie napędowym Leonarda. Regulacja szybkości silników sekcyjnych. Schemat i opis regulatora elektronowego, jego charakterystyki i dokładność utrzymywania odpowiednich obrotów. Zalety eksploatacyjne regulatora. S. B.

511 621.3.083
Karandiejew K. B.: **Klasyfikacja elektrycznych metod pomiarowych.** „O kłassifikacji mietodow elektriczeskich izmierienij". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 7, lip. 49, s. 51; A4, 4 str., 1 tab. — Ogólny podział metod pomiarowych elektrycznych z punktu widzenia celu pomiaru, rodzaju pomiaru, wielkości mierzonej, rodzaju metody, techniki przeprowadzania pomiaru. A. M.

512 621.3.084
Awierbuch J. S.: **Nowe konstrukcje przyrządów pomiarowych zakładów „Toczelektropribor".** „Nowyje konstrukcji elektroizmieritielnych priborow zawoda „Toczelektropribor". Wiestn. Elektroprom., Moskwa, mies., Nr 8, sierp. 48, s. 14; A4, 5,8 str., 7 rys. — Opis zasadniczych elementów konstrukcyjnych następujących przyrządów pomiarowych: wielozakresowy woltomierz elektromagnetyczny astatyczny klasy 0,5; woltomierz i amperomierz astatyczny ekranowany klasy 0.2, ze skalą o długości 300 mm i podziałką noniuszową; miernik przesunięcia fazowego o uchybie bezwzględnym 1,5°; wskazówkowy elektromagnetyczny miernik pojemności; galwanometr wibracyjny o ruchomym magnesie; mostek do pomiaru stratności dielektrycznej; cewki i kondensatory regulowane. S. B.

513 621.3.088.2
Arutiunow W. O.: **Analiza błędów przyrządów pomiarowych.** „O raszczotie progriesznostiej elektroizmieritielnych priborow". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 8, sierp. 49, s. 54; A4, 5 str., 4 rys., 3 poz. bibl. — Podział błędów przyrządów pomiarowych na błędy miernika i błędy układu pomiarowego przyrządu. Analiza błędów. Wpływ temperatury i układy kompensacyjne. A. M.

514 621.3.09
Dołginow A. I.: **Charakterystyki falowe linii długich wysokiego napięcia.** „Wołnowyje charaktieristiki linij pri wysokich napriażenjach". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 9, wrzes. 49, s. 39; A4, 5,5 str., 6 wykr., 6 poz. bibl. — Deformacja i tłumienie ulotowe. Wpływ oporności. Oporność falowa linii z ulotem. A. M.

515 621.3.09
Zajcew A. I., Kutiawin I. D.: **Obliczanie linii wysokiego napięcia z rozłożonym jednostajnie obciążeniem.** „Raszczot linij wysokowo napriażenja s rawnomierno raspriedielennoj nagruzkoj". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 9, wrzes. 49, s. 51; A4, 2 str., 1 rys., 1 tab., 1 poz. bibl. — Metoda analityczna obliczania linii długiej z obciążeniem równomiernie rozłożonym. Przykład obliczenia linii dwustronnie zasilanej. A. M.

Wykorzystanie elektryczności w przemyśle

516 621.312:622.7+622.341
Gettelman A. F.: **Wykorzystanie i rozdział energii elektrycznej w dużym zakładzie wzbogacania rudy żelaznej.** „Power Distribution and Utilisation in a Large Iron Ore Beneficiation Plant". Trans. amer. Inst. electr. Engrs., New York, t. 67, cz. II, 1948, s. 1726; A4, 6,5 str., 2 rys., 2 wykr., 4 tab., 3 poz. bibl. — Elektryfikacja urządzeń do wzbogacania rudy żelaznej. Dobór napięć zasilających. Schematy urządzeń rozdzielczych. Uziemianie układów wysokiego napięcia. Napęd poszczególnych urządzeń zakładu. Magnetyczne separatory rudy. Młyny, urządzenia transportowe i mieszadła sproszkowanej rudy. A. P.

Maszyny elektryczne

517 621.313.017.8:621.3 016.34
Kade F.: **Wpływ zwiększenia mocy na sprawność.** „Der Einfluss von Leistungssteigerungen auf den Wirkungsgrad". E. T. Z., Wuppertal, mies., Nr 17, 1 grud. 49, s. 487; A4, 3,5 str., 6 wykr. — Straty w maszynach elektrycznych i ich zależność od mocy. Określenie współczynników wzrostu strat w miedzi i strat dodatkowych. Wpływ wzrostu temperatury. Określenie wpływu wzrostu mocy transformatorów i maszyn elektrycznych, dzięki zastosowaniu materiałów izolacyjnych o zwiększonej odporności cieplnej, na ich sprawność. Analiza wyników obliczeń. B. J.

518 621.313.1.042.2
Miller A. J.: **Samoczynne wytłaczanie blach stojanowych i wirnikowych.** „Awtomaticzeskaja stampowka statornych i rotornych listow." Wiestn. Elektroprom., Moskwa, mies., Nr 5, maj 48, s. 14; A4, 3,5 str., 3 fot., 2 rys. — Samoczynność wytłaczania blach maszynowych przy zastosowaniu wykrawania złożonego (kompaundowego) i postępowego. Zasadnicze cechy obu sposobów wytłaczania. Prasy poziome do wytłaczania postępowego. Podwójne prasy poziome do wytłaczania złożonego. Mechanizmy podające materiał. Prasa z kleszczowym podawaniem materiału. S. B.

519 621.313.1.048.1:621.315.613.1
Szwarcman B. J.: **Mechanizacja procesu izolowania uzwojeń maszyn elektrycznych.** „Miechanizacja processa izolirowki obmotok elektriczeskich maszin". Wiestn. Elektroprom., Moskwa, mies., Nr 6, czerw. 48, s. 20; A4, 4,7 str., 9 rys., 3 tab. — Zastosowanie taśmy mikowej, zamiast folii mikowej, do izolowania cewek pozwala bardziej zmechanizować ten proces (50% operacji maszynowych) i zmniejszyć ilość operacji. Zmiany w poszczególnych operacjach. Nowe maszyny do mechanicznego izolowania. Efekt ekonomiczny mechanizacji. Izolowanie maszyn wysokonapięciowych z uzwojeniem z gołej miedzi. — Artykuł oparty jest na doświadczeniach produkcyjnych zakładów „Elektrosiła". S. B.

520 621.313.1.042.2
Zilberszejd M. M.: **Wzory do obliczeń sił skrawania przy wykrawaniu blach silników indukcyjnych.** „Formuły dla raszczota usilij riezanja pri sztampowkie żestiej asinchronnych elektrodwigatielej". Wiestn. Elektroprom., Mokwa, mies., nr 8, sierp. 48, s. 22; A4, 2 str., 2 wykr., 4 tab. — Obliczenie sił skrawania przy wykrawaniu blach stojana i wirnika silników indukcyjnych w celu dobrania odpowiedniej prasy. Wzory empiryczne na obliczanie obwodu skrawania blach stojana i wirnika z wartości średnicy zewnętrznej stojana. S. B.

521 621.313.2.013.4
Michajłow—Mikulinski M. S.: **Przyczynek do zagadnienia rozmagnesowującego działania poprzecznego oddziaływania twornika w maszynach prądu stałego.** „K woprosu o rozmagnicziwajuszczem diejstwji popierieczno¡ rieakcji jakoria w maszinach postojannowo toka". Wiestn. Elektroprom.. Moskwa, mies.. Nr 1, stycz. 48, s. 18; A4, 1,8 str., 1 wykr. — Metoda prof. Pietrowa pozwalająca obliczyć ubytek strumienia magnetycznego w maszynie prądu stałego, wywołany poprzecznym oddziaływaniem twornika. Metoda ta, oparta na wzorze Simpsona, poz-

wala przeprowadzić obliczenie bez planimetrowania płaszczyzn na wykresie i nie wymaga dodatkowych konstrukcji. S. B.

522 621.313.2.013.4
Joffe A. B.: **Nowa metoda obliczania strat z komutacji w maszynach prądu stałego.** „Nowyj mietod podszczota kommutacjonnych potier w maszinach postojannowo toka". Wiestn. Elektroprom., Moskwa, mies., nr 3, marz. 50, s. 20; A4, 1,5 str., 1 wykr., 1 tab., 1 poz. bibl. — Nowa metoda obliczania strat z komutacji w maszynach prądu stałego, polegająca na wyznaczaniu wzrostu oporności i strat mocy bezpośrednio w sekcjach komutujących. Porównanie wyników obliczeń metodą nową i metodą Dreifussa. S. B.

523 621.313.2.013.4
Karasiew M. F.: **Uwagi do zagadnienia komutacji w maszynach prądu stałego.** „K woprosu o raszczotie kommutacji maszin postojannowo toka". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 7, lip. 49, s. 30; A4, 6,5 str., 11 wykr., 6 poz. bibl. — Uwagi do zagadnienia badania komutacji w maszynach prądu stałego opracowanego przez autora i opublikowanego w „Elektriczestwie" 1948, Nr 7 i Nr 10. Zagadnienie obliczania biegunów komutacyjnych. A. M.

524 621.313.2.044.62
Bolz G.: **Cel i zakres stosowalności biegunów zwrotnych w maszynach prądu stałego.** „Zweck und Anwendungsbereich der Wendepole bei Gleichstrommaschinen". E. T. Z., Wuppertal. dwu-tyg., Nr 17, 1 grud. 49, s. 490; A4, 2,5 str., 2 wykr. — Bieguny zwrotne i ich wpływ na komutację. Warunki cieplne i elektryczne pracy maszyny przy zastosowaniu biegunów zwrotnych. Maszyna z biegunami zwrotnymi przy zwarciu. Wytyczne stosowania biegunów zwrotnych w maszynach prądu stałego. Maszyny ze zmiejszoną ilością biegunów zwrotnych lub zmniejszoną długością jarzma. B. J.

525 621.313.2.047.2
Alabiew M. I.: **Określenie reakcji prądu komutacji w maszynach prądu stałego.** „Opriedielenje rieakcji kommutacjonnych tokow w maszinach postojannowo toka". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 4, kw. 49, s. 19; A4, 4,5 str., 2 rys., 7 wykr., 2 poz. bibl. — Analiza czterech metod wyznaczania reakcji prądu komutacji w maszynach prądu stałego. Zastosowanie metod. Metoda analityczna obliczenia reakcji prądu komutacji. A. M

526 621.313.2.072.2
Komar W. G.: **Regulacja napięcia prądnic prądu stałego przy użyciu wzmacniaczy magnetycznych.** „Riegulirowanje napriażenja gienieratorow postojannowo toka magnitnymi usilitielami". Elektriczestwo, Moskwa, mies., nr 4, kw. 49, s. 24; A4, 5 str., 5 rys., 5 wykr., 6 poz. bibl. — Opis statycznego regulatora napięcia z wzmacniaczem magnetycznym do prądnicy prądu stałego dużej mocy. Zalety układu w porównaniu z regulatorami innych typów. Wyniki badania regulatora napięcia. Zastosowanie przy pracy równoległej prądnic. A. M.

527 621.313.222.016.1
Sawinkow T. S.: **Metoda wykreślna wyznaczania wykresów obciążenia napędów w postaci silników szeregowych przy M st = f/L/.** „Graficzeskij mietod postrojenja diagramm nagruzki elektropriwodow s sierijesnymi dwigatielami pri Mst = f/L/". Wiestn. Elektroprom., Moskwa, mies., Nr 5, maj 48, s. 8; A4, 6 str., 1 rys., 7 wykr, 1 poz. bibl. — Wykreślny sposób wyznaczania wykresów pracy napędów o silniku szeregowym w przypadku, gdy moment obciążający silnika nie jest stały, lecz zmienia się w funkcji kąta obrotu. Wykres konstruuje się z wartości momentu zamachowego, charakterystyki obrotów silnika napędowego oraz wykresu momentów mechanizmu napędzanego. Przykład zastosowania tej metody do wyznaczania wykresu pracy napędu nożyc mechanicznych. S. B.

528 621.313.322:621.316.93
Razjewig D. W.: **Ochrona przeciwprzepięciowa maszyn wirujących, dołączonych do sieci napowietrznych.** „Zaszczita wraszczajuszczichsja maszin, rabotajuszczich na wozdusznyje sieti, ot atmosfiernych pierienapriażenij". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 9. wrzes. 49, s. 45; A4, 5,5 str., 3 rys., 6 wykr., 1 poz. bibl. — Przebiegi falowe w uzwojeniu prądnicy. Oporność falowa prądnicy. Zabezpieczenie stacji z odcinkiem linii chronionym. Zabezpieczenie stacji z linią kablową. Schematy zabezpieczeń prądnic przed przepięciami atmosferycznymi. A. M.

529 621.313.322.015.3
Judicki S. B.: **Badanie stanów nieustalonych w samowzbudnych prądnicach synchronicznych o prostownikach stykowych.** „Issledowanje samowozbużdajuszczichsja sinchronnych gienieratorow s twiordymi wypriamitielami w niestacjonarnych rieżimach". Wiestn. Elektroprom., Moskwa, mies., nr 8, sierp. 48, s. 1; A4, 7 str., 9 fot., 4 rys., 2 tab. — Stany nieustalone w prądnicach synchronicznych wyposażonych nie we wzbudnice maszynowe, lecz prostowniki stykowe i transformatorowe stabilizatory napięcia. Analiza oscylogramów prądu i napięcia twornika oraz prądu wzbudzenia przy: udarowym włączeniu obciążenia znamionowego, zasilaniu rozruchu silników indukcyjnych zwartych, nieustalonym stanie zwarcia. Parametry prądnicy. Praca równoległa prądnic samowzbudnych ze sobą i z innymi prądnicami. Badanie stanów nieustalonych w silniku samowzbudnym o prostownikach selenowych. S. B.

530 621.313.322.016.352
Andrianow W. N.: **Stateczność pracy prądnicy wiatrakowej pracującej na sieć sztywną.** „Ustojcziwost' sinchronnowo gienieratora pri rabotie ot wietrodwigatiela na moszczuju siet' ". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 10, paźdz. 49, s. 26; A4, 6,5 str., 8 wykr., 4 tab., 2 poz. bibl. — Analiza pracy prądnicy synchronicznej wiatrakowej, pracującej na sieć sztywną. Praca silnika wietrznego. Kołysania prądnicy. Dopuszczalne przeciążenia. Dopuszczalna prędkość wiatru. Zagadnienia regulacji. A. M.

531 621.313.322.072.2
Inosow W. Ł., Cukiernik Ł. W.: **Regulatory napięcia wielkich prądnic synchronicznych z regulacją zależną od prądu obciążenia.** „Kompaundirowanje moszczných sinchronnych gienieratorow s elektromagnitnym korriektorom napriażenja". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 9, wrzes. 49, s. 15; A4, 8 str., 6 rys., 4 wykr. — Wady zwykłych regulatorów napięcia. Zalety uzależnienia regulacji od prądu stojana prądnicy. Schemat układu regulatora. Zasada działania regulatora. Charakterystyki. Wyniki badania doświadczalnego. A. M.

532 621.313.323:621.34
Barski R. G.: **O zagadnieniu rozruchu silników synchronicznych z włączoną na stałe wzbudnicą.** „K woprosu o puskie sinchronnych dwigatielej s postojanno podkluczonnym wozbuditielem". Wiestn. Elekroprom., Moskwa, mies. Nr 9, wrzes. 48, s. 9; A4, 1,7 str., 3 rys. — Układy do synchronizacji silników synchronicznych, napędzających sprężarki tłokowe: wzbudnica silnika jest napędzana własnym silnikiem indukcyjnym; synchronizacja odbywa się samoczynnie za pomocą przekaźników. S. B.

533 621.313.333
Warszawski D. Ł., Gurin J. S., Kuzniecow B. I.: **Nowa seria indukcyjnych silników o zastosowaniu ogólnym.** „Nowaja serja asinchronnych elektrodwigatielej obszczewo primienienja". Wiestn. Elektroprom., Moskwa, mies., Nr 9, wrzes. 48, s. 1; A 4, 3,6 str., 4 fot., 3 tab. — Omówienie już istniejących serii silników indukcyjnych. Zmiany elektryczne i mechaniczne wprowadzone do nowej serii silników. Podstawowe dane techniczne silników nowej serii, podane przez kierownictwo techniczne MEP: skala mocy, podstawowe wskaźniki elektryczne i cieplne. S. B.

534 621.313.333
Miedunow W. K.: **Analityczne obliczanie charakterystyki silnika indukcyjnego przy hamowaniu dynamicznym.** „Analiticzeskij raszczot charaktieristiki asinchronnowo dwigatiela pri dinamiczeskom tormożenji". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 8, sierp. 49, s. 50; A4, 3,5 str., 6 wykr., 1 tab., 5 poz. bibl. — Przegląd znanych metod obliczania. Opis nowej dokładnej metody. Porównanie wyników teoretycznych i doświadczalnych. A. M.

535 621.313.333.012.7
Loebner F.: **Wykreślne przedstawienie bilansu mocy w trójfazowym silniku indukcyjnym.** „Ein Leistungs-

schaubild für den asynchronen Drehstrommotor". E. T. Z., Wuppertal, dwu-tyg., Nr 14, 15 paźdz. 49, s. 413; A4, 1,5 str., 4 rys. — Ogólna charakterystyka wykresów Sankey'a i ich zastosowania. Przedstawienie bilansu mocy w silniku indukcyjnym za pomocą wykresu Sankey'a w rzucie perspektywicznym i płaskim. Wykres Sankey'a dla silnika indukcyjnego łącznie z doprowadzeniem. B. J.

536 621.313.333.016.2
Liwszic S. M.: **O współczynniku wzrostu skali mocy silników indukcyjnych.** „O koefficjentie narastanja szkały moszcznostiej elektrodwigatielej". Wiestn. Elektroprom., Moskwa, mies., Nr 4, kw. 48, s. 8; A4, 4,1 str., 3 wykr., 3 tab. — Metodyka określania optymalnego współczynnika wzrostu skali mocy w serii silników indukcyjnych. Współczynniki związane ze stopniowaniem mocy w serii silników indukcyjnych: współczynnik przerostu mocy i współczynnik wzrostu skali mocy. Zależność zużycia materiałów od mocy maszyn w istniejących seriach maszyn. Zależność sprawności i współczynnika mocy od mocy znamionowych maszyn jednej serii. Kompensacja współczynnika mocy. S. B.

537 621.313.333.016.2
Zilberszejd M. M.: **O zagadnieniu współczynnika wzrostu skali mocy silników indukcyjnych.** „K woprosu o koefficjentie narastanja szkały moszcznostiej asinchronnych elektrodwigatielej". Wiestn. Elektroprom., Moskwa, mies., Nr 9, wrzes. 48, s. 5; A4, 3,7 str., 3 wykr., 2 tabl., 1 poz. bibl.. — Autor nawiązuje do artykułu Liwszica S. M. (Wiestn. Elektroprom., Nr 4, 1948, s. 8) rozszerzając zagadnienie. Dokładne analityczne wyznaczenie współczynnika „przerostu" mocy. Krzywa rozkładu mocy silników indukcyjnych i jej analityczne przybliżenie. Dokładne wartości współczynnika „przerostu" mocy. Względne nadmierne zużycie materiałów i pobieżna analiza kosztów. Wybór skali mocy. — Uwagi Liwszica S. M. o artykule Zilberszejda M. M. S. B.

538 621.313.333.018.46:621.34:621.867
Tulin W. S.: **Czy należy stosować silniki indukcyjne zwarte o dużym poślizgu do napędu przenośników wstrząsanych?** „Celesoobrazno li primieniat' asinchronnyje korotko zamknutyje elektrodwigatieli wysokowo skolżenja dla priwoda kaczajuszczichsija konwiejerow"? Wiestn. Elektroprom., Moskwa, mies., Nr 4, kw. 48, s. 20; A4, 1,8 str. — Krytyka artykułu Szuchatowicza M. J. (Wiestn. Elektroprom., Nr 4, kw. 48, s. 16), w którym autor zaleca stosowanie do napędu przenośników-silników indukcyjnych zwartych o dużym poślizgu znamionowym. Według Tulina wady tego napędu, a mianowicie: mniejsza wydajność przenośnika i gorsza sprawność, nie równoważą wątpliwego zmniejszenia uszkodzeń. S. B.

539 621.313.333.025.3
Zilberszejd M. M.: **Przenośnik do badania trójfazowych silników indukcyjnych.** „Konwiejer dla ispytanja triechfaznych asinchronnych dwigatielej". Wiestn. Elektroprom., Moskwa, mies., Nr 3, marz. 48, s. 14; A4, 5,7 str., 1 rys., 4 wykr., 1 tab. — Zagadnienia związane z projektowaniem przenośnika do taśmowego badania silników elektrycznych indukcyjnych. Dobór czasu trwania jednego taktu roboczego przenośnika oparty na czasie trwania poszczególnych operacji badawczych. Aparatura pomiarowa i kontrolna. Układ zasilający badane maszyny. Dobór klasy dokładności mierników w celu zapewnienia żądanej dokładności wykresu kołowego silników. S. B.

540 621.313.333.045.5
Krawczik E. D.:**O wyborze typu uzwojenia stojana silnika indukcyjnego i o najwygodniejszym skróceniu poskoku.** „O wyborie roda obmotki statora asinchronnowo dwigatiela i o najwygodniejszem ukoroczenji szaga". Wiestn. Elektroprom., Moskwa, mies. Nr 4, kw. 48, s. 12; A4, 1,4 str., 2 tab. — Kryteria wyboru typu uzwojenia stojana silnika indukcyjnego. Stosowane uzwojenia i ich cechy. Zestawienie najwygodniejszych, ze względu na wyższe harmoniczne, współczynników skrócenia poskoku żłobkowego. S. B.

541 621.313.333.2.045.56
Orkina B. G.: **Naprężenia, wywołane różnicą temperatur w prętach wirnika silnika głębokożłobkowego.** „Tiempieraturnyje napriażenja w rotornych stierżniach dwigatielej s głubokim pazom". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 9, wrzes. 49, s. 32; A4, 4,5 str., 10 wykr., 1 poz. bibl. — Przyczyny uszkodzeń klatek silników głębokożłobkowych. Analiza rozkładu temperatur w pręcie przy rozruchu. Naprężenie mechaniczne w prętach. Przyczyny uszkodzeń pewnego typu silnika. Dopuszczalne gęstości prądu. A. M.

542 621.313.362.025.3
Schuisky W.: **Bocznikowy, trójfazowy silnik komutatorowy i kompensacja przesunięcia fazowego.** „Der Drehstrom-Nebenschlussmotor und seine Phasenkompensation". E. T. Z., Wuppertal, dwu-tyg., Nr 15, 1 list. 49, s. 435; A4, 5,5 str., 16 wykr., 2 poz. bibl. — Własności bocznikowych trójfazowych silników komutatorowych. Porównanie silnika z zasilanym wirnikiem z silnikiem o zasilaniu stojana. Równania zasadnicze napięć i prądów silników. Wykresy wektorowe. Charakterystyki obrotów. Sposoby kompensacji przesunięcia fazowego silników i ich analiza. Dobór wielkości napięcia kompensującego. B. J.

Transformatory elektryczne

543 621.314.2
Sapożnikow A. W., Sznicer Ł. M.: **Normalizacja transformatorów w ZSRR i zagranicą.** „Standarty na transformatory w zarubieżnych stranach i GOST." Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 9, wrzes. 49, s. 74; A4, 3 str., 1 wykr., 4 tab., 9 poz. bibl. — Krytyczne porównanie norm na transformatory: radzieckich, amerykańskich, angielskich, niemieckich, szwajcarskich, francuskich i międzynarodowych. Tabele porównawcze, wykresy. A. M.

544 621.314.214
Lehmhaus F.: **Granice zakresu regulacyjnego transformatorów.** „Grenzen des Regelbereichs von Transformatoren". E. T. Z., Wuppertal, dwu-tyg., Nr 14, 15 paźdz. 49, s. 403; A4, 5 str., 2 rys., 7 wykr. — Granice zakresu regulacyjnego transformatorów w różnych warunkach pracy. Transformator jako regulator napięcia dla odbiorców mocy biernej. Możliwości regulowania napięć w transformatorze sprzęgającym 2 sieci. Praca transformatora w bloku z generatorem. Rozkład zakresów regulacyjnych. B. J.

Przetwornice częstotliwości

545 621.314.242
Schüler L.: **Przetwornice częstotliwości.** „Frequenzwandler". E. T. Z., Wuppertal, dwu-tyg., Nr 15, 1 list. 49, s. 444; A4, 1 str., 1 rys. — Zespoły dwumaszynowe do wytwarzania prądów o częstotliwości różnej od częstotliwości sieciowej. Charakterystyka jednotwornikowej przetwornicy częstotliwości nowego typu. Regulacja częstotliwości prądu wytwarzanego przez przetwornicę. B. J.

Wzmacniacze maszynowe

546 621.314.3:621.313.226.3
Ettingier J. Ł.: **Współczynniki wzmocnienia amplidyny w układach do regulacji napędów.** „O koefficjentach usilenja amplidina w schiemach riegulirowanja elektropriwoda". Wiestn. Elektroprom., Moskwa, mies., Nr 1, stycz. 48, s. 13; A4, 4,5 str., 4 rys., 2 tab. — Prądnica prądu stałego jako wzmacniacz maszynowy. Współczynnik wzmocnienia mocy oraz współczynnik wzmocnienia napięcia prądnic i amplidyn. Zależność czułości regulacji napięcia od współczynników wzmocnienia. Dobór współczynników wzmocnienia amplidyn pracujących w układach regulacyjnych do warunków pracy prądnicy. S. B.

Prostowniki

547 621.314.65
Gikis A. F.: **Pokrywanie się prądów anodowych.** „Pieriekrytje anodnych tokow". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 8, sierp. 49, s. 41; A4, 4 str., 2 rys., 4 wykr., 10 poz. bibl. — Analiza pracy prostownika rtęciowego przy przejściu prądu z jednej anody na drugą. Układ zastępczy obwodu z prostownikiem. Wyniki badania doświadczalnego wielkości kąta pokrywania się pracy anod. A. M.

548 621.314.653
Butajew F. I.: **Wpływ prądów anodowych na stateczność pracy urządzenia ignitronowego.** „Wlijanje jonnych tokow na ustojcziwost' dugi wozbużdienja rtutnowo wypriamitiela". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 9, wrzes. 49, s. 37; A4, 2 str., 1 rys., 4 wykr. — Analiza wpływu prądu jonowego anodowego na gaśnięcie łuku układu zapłonowego w prostowniku rtęciowym. A. M.

549 621.314.65
Tröger R.: **Układ prostownika dwunastofazowego o zwiększonej dwukrotnie częstotliwości tętnień prądu wyprostowanego.** „Schaltung zur Verdoppelung der Welligkeit eines Zwölfphasen-Gleichrichters". E. T. Z., Wuppertal, dwu-tyg., Nr 15, 1 list. 49, s. 440; A4, 2 str., 1 rys., 2 wykr. — Układ prostownika 12-fazowego z dodatkowym prostownikiem 4-anodowym posiadający własności prostownika 24-fazowego. Przebieg napięć i prądów wyprostowanych. Warunki prawidłowej pracy układu prostownikowego. Wyniki pracy układu i jego znaczenie praktyczne. B. J.

Linie napowietrzne

550 621.315.1.015.12:621.319.4
O kondensatorach posobnych do kompensacji indukcyjnych spadków napięć w liniach długich. „Über Reihenkondensatoren zur Kompensation des induktiven Spannungsabfalls von Fernleitungen". E. T. Z., Wuppertal, Nr 12, 15 wrzes. 49, s. 369; A4, 2 str., 4 wykr., 15 poz. bibl. — Kompensacja indukcyjnych spadków napięć w liniach długich przy pomocy kondensatorów posobnych a wyższe harmoniczne. Charakterystyka największego obecnie posobnego zespołu kondensatorów do regulacji napięcia linii 66 kV w Kennedy (USA). Porównanie pracy linii z baterią kondensatorów i bez. B. J.

551 621.315.1.056.5
Bürklin A.: **Naprężenia przewodów napowietrznych wywołane oblodzeniem.** „Die Beanspruchung der Freileitungen durch Eisbehang". E. T. Z., Wuppertal, mies., Nr 17, 1 grud. 49. s. 481; A4, 6 str., 8 fot., 4 wykr., 12 poz. bibl. — Przegląd dotychczasowych badań sadziowych. Charakterystyka stacji sadziowej Siemensa. Wyniki wieloletnich obserwacji i pomiarów. Współczynnik bezpieczeństwa przy obliczaniu naprężeń w przewodach, wywołanych obciążeniem sadzią, a badania i przepisy niemieckie. Obliczenie słupa w przypadku obciążenia przewodów sadzią. B. J.

552 621.315.14.015.1
Temoshok M.: **Względny rozkład natężenia pola na powierzchni przewodów wiązkowych.** „Relative Surface Voltage Gradients of Grouped Conductors". Trans. amer. Inst. electr. Engrs., New York, t. 67, cz. II, 1948, s. 1583; A4. 8,5 str., 1 rys., 11 wykr., 13 poz. bibl. — Analiza rozkładu natężenia pola elektrycznego na powierzchni przewodów wiązkowych. Możliwość obliczania strat ulotu przewodów wiązkowych. Założenia upraszczające analizy. Uwzględnianie wpływu ilości przewodów w wiązce, odległości pomiędzy przewodami w wiązce, odległości pomiędzy fazami, wysokości zawieszenia przewodów, oddziaływanie przewodów odgromowych i chwilowych wartości napięcia. Oporność bierna indukcyjna, oporność falowa oraz przewodność pojemnościowa przewodów wiązkowych. A. P.

553 621.315.174.243
Kohler K.: **Określenie zwisu przewodów napowietrznych przy wychyleniu ich wskutek parcia wiatru.** „Durchhangsbestimmung der durch Winddruck ausgelenkten Spannfelder von Freileitungen". E. T. Z., Wuppertal, dwu-tyg., Nr 15, 1 list. 49, s. 432; A4, 3 str., 8 wykr. — Obliczanie zwisów przewodów przęseł pochyłych przy odchyleniu ich pod wpływem wiatru. Nomogramy ułatwiające obliczenia i przykład posługiwania się nimi.

Kable

554 621.315.2.048.1
Kurowski F. M.: **Warunki geometryczne prawidłowego nałożenia paska papieru izolacyjnego na żyłę kabla przy izolowaniu maszynowym.** „Gieomietriczeskije usłowja prawilnowo nałożenja bumażnoj lenty na kabiel w izolirowocznych maszinach". Wiestn. Elektroprom., Moskwa, mies., Nr 7, lip. 48, s. 19; A4, 5,5 str., 7 rys., 1 tab., 2 poz. bibl. — Warunki ogólne ruchu paska papieru między bębnem i kablem. Związek między naprężeniami w papierze a siłą tarcia w rolkach kierujących. Analityczne związki między przestrzennymi kierunkami kabla, rolek kierujących i osi bębna z papierem oraz ich zastosowanie do wyznaczania położenia rolek w różnych typach maszyn nawijających. Wzór na kąt nastawienia drugiej rolki kierującej i tabela jego wartości. S. B.

Przewody

555 621.315.5.011.2
Wiseman R. J.: **Oporność czynna przy prądzie zmiennym przewodów o dużym przekroju ułożonych w stalowych rurach lub kanałach.** „A—C Resistance of Large Size Conductors in Steel Pipe or Conduit". Trans. amer. Inst. electr. Engrs., New York, t. 67. cz. II, 1948, s. 1745; A4, 14 str., 2 wykr., 24 tab., 17 poz. bibl. — Metoda wyznaczenia stosunku oporności czynnej przy prądzie zmiennym do oporności czynnej przy prądzie stałym przewodów o dużym przekroju przy uwzględnieniu wpływu instalacji w stalowych rurach lub kanałach. Wpływ zjawiska naskórkowości, zniekształcania pola przewodu przez rurę stalową i strat na histerezę i prądy wirowe w rurze. Wyniki badań, zestawione w formie tabeli i wykresów. A. P.

556 621.3.079:621.315.5
Higgins T. J., Messinger H. P.: **Współczynniki uwzględniające wzajemne oddziaływanie w przypadku trójfazowych, współśrodkowych przewodów wydrążonych, o przekroju kwadratowym.** „Proximity Effect Factors for 3-Phase Coaxial Busses Comprised of Square Tubular Conductors". Trans. amer. Inst. electr. Engrs., New York, t. 67, cz. II, 1948, s. 1538; A4, 2 str., 2 rys., 2 wykr., 2 tab., 3 poz. bibl. — Analiza wpływu wzajemnego oddziaływania przewodów współśrodkowych na wartość oporności czynnej mierzonej prądem zmiennym w porównaniu do wartości mierzonej prądem stałym. Sprowadzanie przewodów o przekroju kwadratowym do przewodów o przekroju kołowym. Zastosowanie krzywych Dwight'a. A. P.

Materiały izolacyjne

557 621.315.612.7:621.315.614.7
Priwieziencew W. A.: **Podstawowe zagadnienia izolacji przewodów nawojowych.** „Osnownyje woprosy izolacji obmotocznych prowodow". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 9, wrzes. 49, s. 58; A4, 6 str., 6 rys., 3 wykr. — Porównanie gospodarcze różnych rodzajów przewodów nawojowych w bawełnie oraz emaliowanych. Nowe typy przewodów. Racjonalizacja budowy przewodów profilowych. Zastosowanie izolacji szklanej i azbestowej. A. M.

558 621.315.614.6
Kwasznin S. W.: **Doświadczenie z prac chotkowskich zakładów materiałów izolacyjnych pod względem oszczędności alkoholu i wzmożenia produkcji.** „Opyt raboty Chotkowskowo zawoda elektroizolacjonnych matieriałow po ekonomii spirta i intiensifikacji proizwodstwa". Wiestn. Elektroprom., Moskwa, mies., nr 9, wrzes. 48, s. 15; A4, 4 str., 1 rys. — Dowojenne próby oszczędzania alkoholu przy nasycaniu papieru i tkanin bakelitem (smoły bakelitowe bezalkoholowe, rekuperacja). Udoskonalenia wprowadzone przez zakłady chotkowskie: 1. stosowanie bardziej skoncentrowanych roztworów alkoholowych (65%), uzyskane w ten sposób oszczędności, trudności przy usuwaniu nadmiarów roztworu z papieru; 2. ulepszenie metody bezalkoholowej, uzyskany efekt gospodarczy. Produkcja „tekstogetinaksu". Zastąpienie zszywania tkanin sklejaniem i inne ulepszenia, podnoszące wydajność produkcji. S. B.

559 621.315.614.6.027.3
Meister R.: **Wilgotność powietrza a własności izolacyjne organicznych materiałów izolacyjnych w technice wysokich napięć.** „Luftfeuchtigkeit und Isoliervermögen organischer Isolierstoffe der Hochspannungstechnik". E. T. Z., Wuppertal, dwu-tyg., nr 12, 15 wrzes. 49, s. 360; A4, 4,5 str., 6 wykr., 3 tab., 8 poz. bibl. — Badania doświadczalne wpływu wilgotności powietrza na własności izolacyjne najczęściej spotykanych w technice wysokich napięć organicznych materiałów izolacyjnych i ich wyniki. Analityczne przedstawienie zależności oporności dielektryków organicznych od czasu, z uwzględnieniem wpływu wilgotności. Nasiąkalność a dobroć materiałów izolacyjnych. B. J.

Izolatory

560 621.315.624.8
Cozzens B., Blakeslee T. M.: **Praca zakurzonych izolatorów we mgle.** „Performance of Dust-Contaminated Insulators in Fog". Trans. amer. Inst. electr. Engrs., New York, t. 67, cz. II, 1948, s. 1686; A4, 7 str., 3 fot., 1 rys., 1 wykr., 1 tab., 5 poz. bibl. — Analiza wpływu zanieczy-

szczeń powierzchniowych izolatorów przy jednoczesnym występowaniu mgły. Narzucanie rozkładu napięć na izolatorze przez prąd upływu. Laboratoryjne badanie różnych typów izolatorów wiszących. Wpływ okresowego mycia izolatorów wodą pod ciśnieniem. Dane z praktyki. Wyniki badań. A. P.

561 621.315.668.1.019.3
Wickham W. H., Adler H. A., Oldacre M. S.,: **Zapalanie się słupów linii wskutek zanieczyszczeń powierzchniowych izolatorów.** „Pole Fires Due to Insulator Contamination". Trans. amer. Inst. electr. Engrs., New York, t. 67, cz. II, 1948, s. 1741; A4, 3,5 str., 1 rys., 3 wykr., 1 tab., 5 poz. bibl. — Zjawisko zapalania się drewnianych słupów linii napowietrznych wskutek zanieczyszczeń powierzchniowych izolatorów. Analiza wpływu różnych czynników. Rodzaj zanieczyszczeń. Rodzaj konstrukcji słupów, izolatorów i trzonów. Wpływ rodzaju nasycenia słupów. Badania laboratoryjne. Próby sieciowe. Sposób zapobiegania zapalaniu się słupów. Literatura. A. P.

Sieci rozdzielcze

562 621.316.15
Gercensztejn I. G.: **Główne kierunki rozwojowe sieci miejskich za granicą.** „Osnownyje tiendiencji w razwitji gorodskich elektriczeskich sietiej za rubieżom". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 8, sierp. 49, s. 69; A4, 6 str., 9 rys., 4 wykr., 1 tab., 26 poz. bibl. — Analiza kierunków rozwoju sieci miejskich za granicą (USA). Gęstość obciążenia. Napięcia zasilania. Układy sieci. Sieci otwarte i zamknięte. Analiza kosztów przy różnych układach. Regulacja napięcia. Wnioski. A. M.

Urządzenia rozdzielcze

563 621.316.31
Hensel M.: **O schematach połączeń i ich celowym opracowaniu dla celów ruchowych.** „Über Schaltpläne und deren zweckmässige Gestaltung für den Betrieb". E. T. Z., Wuppertal, dwu-tyg., Nr 14, 15 paźdz. 49, s. 408; A4, 3 str., 4 rys., 2 tab., 1 poz. bibl. — Wytyczne racjonalnego przedstawiania schematów układów połączeń w celu oszczędności czasu montażu i uniknięcia błędów. Schematy układów połączeń w świetle przepisów niemieckich. Prawidłowe opisanie schematu i jego znaczenie. Tabela połączeń. Przykład schematu montażowego. B. J.

564 621.316.37.027.5/6
Meiners G.: **Porównanie niemieckich rozdzielni średnich napięć z rozdzielniami innych krajów.** „Vergleich unserer Mittelspannungs-Schaltanlagen mit den Anlagen anderer Länder". E. T. Z., Wuppertal, dwu-tyg., Nr 13, 1 paźdz. 49, s. 379; A4, 8 str., 2 fot., 11 rys., 1 wykr. — Zagadnienie budowy rozdzielni średnich napięć w Niemczech w porównaniu z innymi krajami. Uziemienie punktu zerowego w sieciach średnich napięć. Znaczenie zabezpieczenia szyn zbiorczych. Ochrona przekaźnikowa sieci. Samoczynne ponowne włączanie w sieciach średnich napięć. Zagadnienia budowy nowoczesnych wyłączników. Blokada urządzeń rozdzielni w celu uniknięcia błędów łączeniowych. Rozdzielnie napowietrzne a wewnętrzne. B. J.

Łączniki

565 621.316.52.027.3
Gurwicz W. B.: **Nowa seria odłączników napowietrznych wyprodukowana przez zakłady „Elektroapparat".** „Nowaja serja razjedinitielej narużnoj ustanowki zawoda „Elektroapparat". Wiestn. Elektroprom., Moskwa, mies., Nr 7, lip. 48, s. 10; A4, 4,7 str., 5 fot., 5 rys., 2 wykr., 2 tab. — Podstawowe wymagania stawiane odłącznikom. Różnice między odłącznikami na napięcie większe od 35 kV i odłącznikami na napięcie niższe od 35 kV. Odłączniki na 6 i 10 kV: podstawowe dane techniczne, różnice konstrukcyjne i zalety w stosunku do odłączników starego typu. Odłączniki na 35 i 110 kV: opis działania mechanizmu, konstrukcja styków. Schemat kinematyczny działania mechanizmu i analityczne wyprowadzenie równania ruchu. S. B.

566 621.316.544
Żdanow I. Ł.: **Wyłączniki i przełączniki pakietowe.** „Pakietnyje wykluczatieli i pierieklucziatieli". Wiestn. Elektroprom., Moskwa, mies., Nr 9, wrzes. 48, s. 11; A4, 2,3 str., 4 rys. 1 wykr. — Opis techniczny wyłączników i przełączników pakietowych, produkowanych przez taszkienckie zakłady MEP: układy styków, szczegóły konstrukcyjne, mechanizm przełączający, dane techniczne, zastosowanie. S. B.

567 621.316.549
Riche A. L.: **Charakterystyki oraz zastosowanie precyzyjnych wyłączników migowych.** „The Characteristics and Application of Precision, Snap-Acting Switches". Trans. amer. Inst. electr. Engrs., New York, t. 67, cz. II. 1948, s. 1549; A4, 8 str., 9 fot., 6 rys., 4 wykr., 1 tab., 4 poz. bibl. — Zasada działania małych wyłączników migowych. Elektryczne i mechaniczne wielkości znamionowe. Wymagania stawiane warunkom pracy wyłączników migowych. Uzyskanie odporności na wstrząsy. Materiały stosowane na styki. Zastosowanie przy prądzie stałym. Wyłączniki dwuprzerwowe. A. P.

568 621.316.57.064.45:533.17
Linniczenko N. N.: **O dynamice gazów w wyłączniku powietrznym sprężeniowym.** „K gazodinamikie wozdusznowo wykluczatiela". Wiestn. Elektroprom., Moskwa, mies., Nr 3, marz. 48, s. 22; A4, 2,6 str., 1 poz. bibl. — Opracowana przez autora metoda rozwiązywania zagadnień związanych z dynamiką gazów w wyłączniku powietrznym sprężeniowym. Analiza teoretyczna zagadnienia. Uproszczone wzory wypływu gazów. Metoda zastępowania wypływu — równoważnym rozszerzeniem. S. B.

Urządzenia regulacyjne

569 621.316.612.4.078.3
Skanawi G. I., Nejman M. D.: **Stabilizatory napięcia z kondensatorami z tytanatu baru.** „Stabilizacja napriażenja s primienienjem kondiensatorow iz titanata barja". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 7, lip. 49, s. 43; A4, 3.5 str., 2 rys., 7 wykr., 1 tab., 3 poz. bibl. — Zależność stałej dielektrycznej tytanatu baru od natężenia pola elektrycznego. Własności tytanatu baru. Zastosowanie do budowy stabilizatorów napięcia. Porównanie działania stabilizatorów różnych typów i konstrukcji. Zalety stabilizatora dielektrycznego. A. M.

570 621.316.718.1:621.944
Montgomery T. B., Sellers J. F.: **Zmiana kierunku obrotów w nowoczesnych walcowniach.** „The Reversing Cycle of Modern Blooming Mills". Trans. amer. Inst. electr. Engrs., New York, t. 67, cz. II, 1948, s. 1508; A4, 5,5 str., 2 fot., 1 rys., 7 wykr., 2 tab. — Zagadnienie zmiany kierunku obrotów w walcowni. Charakterystyka pracy napędu urządzenia. Analiza zjawisk występujących podczas zmiany kierunku obrotów. Możliwość obliczenia przybliżonych wartości prądu i napięcia podczas zmiany kierunku obrotów. Sposób uzyskania krótkiego czasu przebiegu zmiany kierunku obrotów. Dobór odpowiednich urządzeń. Zgodność przewidywań teoretycznych z danymi praktycznymi. A. P.

571 621.316.718.5:621.313.322-81
Barnett J. W.: **Uwagi na temat konstrukcji regulatorów liczby obrotów dla wielozaworowych kondensacyjnych turbin parowych.** „Speed Governing Design Considerations for Multivalve Condensing Steam Turbine-Generators". Trans. amer. Inst. electr. Engrs., New York, t. 67, cz. II, 1948, s. 1557; A4, 5 str., 1 fot., 2 rys., 5 wykr., 2 poz bibl. — Opis układu regulacyjnego turbin wielozaworowych. Regulator ilości obrotów. Serwomotor oddziaływujący na zawory. Uruchamianie turbiny. Zmiana ilości obrotów. Wzrost ilości obrotów przy odciążeniu. Wykresy charakteryzujące pracę układu. A. P.

572 621.316.718.5.077.3:621.313.333
Schmitz N. L.: **Zastosowanie małej częstotliwości w zagadnieniach przemysłowych.** „Application of Low Frequency to Industrial Control Problems". Trans. amer. Inst. electr. Engrs., New York, t. 67, cz. II, 1948, s. 1571; A4, 5 str., 7 rys., 2 wykr., 10 poz. bibl. — Zagadnienie regulacji ilości obrotów silników indukcyjnych przez zmianę częstotliwości. Charakterystyki silników indukcyjnych przy stałości indukcji i napięcia. Korzyści stosowania regulacji ilości obrotów przez zmianę częstotliwości. Analogie z silnikami prądu stałego. Prądnice napięć wielofazowych o małej częstotliwości. Samowzbudzanie się prądnic jednofazowych. Schematy i wykresy wektorowe. A. P.

573 621.316.722.1.025.3
Leonhard A.: **Nowy, pospieszny regulator napięcia generatorów trójfazowych.** „Ein neuer Schnellregler für Drehstromgeneratoren". E. T. Z., Wuppertal, dwu-tyg., Nr 10/11, 1 wrzes. 49, s. 329; A4, 3,5 str., 8 rys., 3 poz. bibl. — Charakterystyka ogólna regulatorów napięcia. Zasada działania regulatorów Tirilla oraz BBC oraz ich porównanie. Układ połączeń nowego regulatora i sposób jego działania. Prace regulatora jako statycznego i astatycznego. Wykonanie regulatora. Wyniki pracy generatora 140 kVA, 400 V z nowym regulatorem napięcia. B. J.

574 621.316.722.1.077.7
Piwowarow S. P.: **Elektromagnetyczny regulator napięcia z posobnie połączonym kondensatorem na wejściu.** „Elektromagnitnyj stabilizator napriażenja s posledowatielno wkluczonnoj jomkostiu w pierwicznoj obmotkie". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 7, lip. 49, s. 65; A4, 2,5 str., 1 rys., 4 wykr., 3 poz. bibl. — Wyniki badania analitycznego własności elektromagnetycznego stabilizatora napięcia z włączonym posobnie po stronie pierwotnej kondensatorem. Wzór teoretyczny na współczynnik stabilizacji napięcia. A. M.

575 621.316.728.016.351
Curtis T. E., Pickslay W. M.: **Wstępne badanie rozdziału obciążeń w układzie elektro-energetycznym przy pomocy specjalnego, dokładnego urządzenia rozrządczego.** „Preliminary Considerations of System-Wide Load Division by Means of Accurate Time Control". Trans. amer. Inst. electr. Engrs., New York, t. 67, cz. II, 1948, s. 1562; A4, 9 str., 2 rys. 9 wykr., 12 poz. bibl. — Opis specjalnego urządzenia rozrządczego umożliwiającego właściwy rozdział obciążeń pomiędzy poszczególne elektrownie przy zmianie obciążenia układu. Zmniejszenie „przerzucania" mocy pomiędzy elektrowniami. Duża czułość i szybkość działania urządzenia. Matematyczna analiza pracy urządzenia. A. P.

Oporniki

576 621.316.86
Renne W. T.: **Opory ceramiczne typu powierzchniowego.** „Nieprowołocznyje ugolno-kieramiczeskije soprotiwlenja powierchnostnowo tipa". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 9, wrzes. 49, s. 77; A4, 1 str., 5 poz. bibl. — Produkcja oporów radiotechnicznych typu powierzchniowego w ZSRR i za granicą. Własności oporów, produkowanych w ZSRR. A. M.

Urządzenia zabezpieczające

577 621.316.9
Syromiatnikow I. A.: **Zadania eksploatacji w zakresie elektroautomatyki i zabezpieczeń przekaźnikowych.** „Zadaczi ekspłoatacji w obłasti elektroawtomatiki i rielejnoj zaszczity". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 7, lip. 49, s. 3; A4, 7 str. — Analiza zadań eksploatacyjnych energetyki radzieckiej w zakresie elektroautomatyki i zabezpieczeń przekaźnikowych. Wytyczne dla powiększenia jakości pracy układów elektroenergetycznych: automatyzacja i właściwe zabezpieczenia. A. M.

578 621.316.925:621.316.31.015.3
Halman T. R., Harris L. K.: **Przepięcia w obwodach sterowniczych przekaźników.** „Voltage Surges in Relay Control Circuits". Trans. amer. Inst. electr. Engrs., New York, t. 67, cz. II, 1948, s. 1693; A4, 9 str., 8 fot., 8 rys., 1 wykr., 2 poz. bibl. — Występowanie przepięć w obwodach sterowniczych prądu stałego, spowodowane szybkim zanikaniem strumienia w cewkach różnych przekaźników. Wielkości napięć. Sposoby uniknięcia przepięć. Stosowanie suchych prostowników bocznikujących cewki przekaźników i baterie akumulatorów; stosowanie pomocniczych elektrod przeciwprzepięciowych przy stykach; pojemności i oporności oboczne względem cewek. A. P.

579 621.316.925:621.318.521:621.316.35:621.314.224.3
Seeley H T., v. Roeschlaub F.: **Natychmiastowe różnicowe zabezpieczenie szyn zbiorczych przy zastosowaniu przepustowych przekładników prądowych.** „Instantaneous Bus-Differential Protection Using Bushing Current Transformers". Trans. amer. Inst. electr. Engrs., New York, t. 67, cz. II, 1948, s. 1709; A4, 11 str., 4 fot., 5 rys., 2 wykr., 5 tab., 14 poz. bibl. — Zagadnienie właściwego zabezpieczenia różnicowego szyn zbiorczych. Zasada działania zabezpieczenia różnicowego przy zastosowaniu przepustowych przekładników prądowych. Oddziaływanie na zwarcia. Przekaźniki o dużej i małej oporności pozornej. Czułość układu. Obszar pewności działania. Konstrukcja przekaźników. Przeprowadzone badania działania zabezpieczeń i ich wyniki. A. P.

580 621.316.925+621.318.572
Macpherson R. H., van C. Warrington A. R., Mc Connell A. J.: **Lampowe zabezpieczenia przekaźnikowe.** „Electronic Protective Relays". Trans. amer. Inst. electr. Engrs., New York, t. 67, cz. II, 1948, s. 1702; A4, 6,5 str., 9 fot., 1 rys., 4 wykr., 8 poz. bibl. — Przekaźniki elektronowe jako zabezpieczenia w urządzeniach elektroenergetycznych. Wymagania stawiane przekaźnikom lampowym. Ich zalety i wady. Zabezpieczenia na częstotliwości nośnej. Opis odległościowego przekaźnika przewodnościowego. A. P.

581 621.316.925.4.025.3
Ponomarenko W. K.: **Trójfazowy przekaźnik kierunkowy mocowy.** „Odnoelementnoje triechfaznoje riele naprawlenja eniergji". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 7, lip. 49, s. 25; A4, 4,5 str., 6 rys. — Teoria jednoelementowego trójfazowego przekaźnika kierunkowego mocowego. Moment obrotowy przekaźnika. Analiza najodpowiedniejszej liczby biegunów dla przekaźnika trójfazowego. A. M.

582 621.316.95.029.5
Atabiekow G. I., Sapir E. D., Sołowjow I. I.: **Zabezpieczenia wielkiej częstotliwości Centralnego Laboratorium Naukowego Moskiewskiego Okręgu Energetycznego.** „Wysokoczastotnyje zaszczity C. N. T. E. Ł. M. E. S.". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 9, wrzes. 49, s. 7; A4, 8 str., 7 rys., 2 wykr., 5 poz. bibl. — Zabezpieczenia wielkiej częstotliwości — nowoczesnym zabezpieczeniem linii wysokiego napięcia. Zabezpieczenie różnicowe. Schemat układu. Zasada działania układu. Opis działania poszczególnych części: filtrów składowych prądów zwarciowych, przekaźnika rozruchowego, układu wielkiej częstotliwości, przekaźnika wyjściowego i urządzeń pomocniczych. Wnioski stosowalności. Zabezpieczenie kierunkowe. Schemat układu i zasada działania. A. M.

Miernictwo elektryczne

583 621.317.32
Seifert G.: **Prosty sposób pomiaru wartości szczytowej napięcia.** „Ein einfaches Scheitelspannungs-Messverfahren". E. T. Z., Wuppertal, dwu-tyg., Nr 13, 1 paźdz. 49, s. 390; A4, 1 str., 2 rys., 1 wykr., 4 poz. bibl. — Nowa metoda pomiaru wartości szczytowej napięcia. Schemat układu pomiarowego. Dokładność pomiarów. Dobór elementów układu pomiarowego. Skalowanie miliamperomierza magnetoelektrycznego z prostownikami. B. J.

584 621.317.361.029.5
Elkind J. M.: **Układ do sprawdzania mierników częstotliwości wykorzystujący radiowe pole nośne.** „Ustanowka dla prowierki czastotomietrow s ispolzowanjem niesuszczej czastoty radiostancji". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 9, wrzes. 49, s. 23; A4, 5 str., 3 rys., 1 wykr., 3 tab., 6 poz. bibl. — Metody sprawdzania mierników częstotliwości i ich dokładność. Opis metody, wykorzystującej pole nośne radiostacji. Schemat układu. Dokładność metody. A. M.

585 621.317.4:669.14.018
Stein W. A.: **Własności magnetyczne stali nierdzewnych.** „The Magnetic Properties of Stainless Steels". Trans. amer. Inst. electr. Engrs., New York, t. 67, cz. II, 1948, s. 1534; A4, 3,5 str., 6 wykr., 2 tab., 8 poz. bibl. — Wyniki badań nad własnościami magnetycznymi stali nierdzewnych. Trudności napotykane przy badaniach. Badanie prądem stałym i zmiennym. Wyznaczanie charakterystyk magnesowania, strat histerezowych i wiroprądowych oraz wielkości magnetyzmu szczątkowego. Wpływ zawartości chromu i niklu. Charakterystyki. A. P.

586 621.317.43.042.2
Koppelmann F.: **Pomiar stratności blachy do budowy prądnic za pomocą przykładanego jarzma.** „Messung der Verlustziffer von Dynamoblechtafeln mit einem Anlege-

joch". E. T. Z., Wuppertal, dwu-tyg., Nr 16, 15 list. 49, s. 463; A4, 4 str., 1 fot., 2 rys., 3 wykr., 1 tab., 5 poz. bibl. — Metoda pomiaru stratności blach przy pomocy jarzma. Sposób wykonania jarzma i dobór elementów układu pomiarowego. Wpływ strat w samym jarzmie. Wyniki pomiarów stratności 25 arkuszy blachy i ich analiza. Dobór wielkości napięcia na uzwojeniu napięciowym jarzma. B. J.

587 621.317.652.072.7
Riwkin G. A.: **Wykresy kołowe dla regulacji prostowników.** „Postrojenje krugowych diagramm dla regulirowanja jonnych prieobrazowatielej". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 9, wrzes. 50, s. 28; A4, 2 str., 5 wykr. — Opis metody budowy wykresu kołowego dla regulacji prostowników. Analiza pracy układu na wykresie kołowym. Przykłady. A. M.

588 621.317.733.3
Bykow M. A.: **Uogólnione równanie podwójnego układu mostkowego i jego zastosowanie.** „Nowyj wid połnowo urawnienja dwojnowo mosta i jewo primienienje". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 8, sierp. 49, s. 65; A4, 1,5 str., 1 rys., 1 poz. bibl. — Uogólnione równanie podwójnego mostku, uwzględniające opór połączenia pomiędzy opornością mierzoną i opornością o znanej wartości. Zastosowanie wzoru i jego analiza. A. M.

589 621.317.734
Awierbuch J. S.: **Omomierze w układzie posobnym.** „Ommietry po posledowatielnoj schiemie". Wiestn. Elektroprom., Moskwa, mies., Nr 7, lip. 48, s. 5; A4, 4,7 str., 2 rys., 2 wykr. — Moment napędowy omomierza. Zróżnicowanie omomierzy ze względu na początkowy i końcowy zakres skali. Wzory na kąt odchylenia, czułość, stopień nierównomierności skali i opór mierzony. Obliczenie dokładności wskazań omomierza: uchyby składowe, wzór na uchyb całkowity. Warunek pokrywania się skal w omomierzach wielozakresowych. S. B.

590 621.317.75
Damski A. M., Selibier B. A.: **Oscylograf uniwersalny typu MPO2.** „Uniwersalnyj oscillograf tipa MPO2". Wiestn. Elektroprom., Moskwa, mies., Nr 7, lip. 48, s. 1; A4, 3,7 str., 3 fot., 1 rys., 1 wykr. — Podstawowe dane techniczne oscylografu ośmiopętlicowego w nowym wykonaniu. Wygląd i opis działania oscylografu. Nowy sposób rozwiązania regulacji szybkości. Możność sterowania elektrycznego i regulacji długości zdjęcia. Układ optyczny. Pętlice i rejestrator czasu. S. B.

591 621.317.8
Niemann P.: **Granice taryfikacji energii elektrycznej.** „Grenzen der Strompreisbildung". E. T. Z., Wuppertal, dwu-tyg., Nr 16, 15 list. 49, s. 469; A4, 1 str., 1 tab. — Nowy sposób taryfikacji energii elektrycznej dla poszczególnych typów odbiorców w zależności od przebiegu charakterystyki mocy pobieranej. Określenie granicy dolnej i górnej ceny sprzedawanej energii. Przykład rozdziału kosztów stałych produkcji energii elektrycznej między pięciu odbiorców nowym sposobem. Zalety metody. B. J.

592 621.317.785
Goriunow P. N.: **Błędy liczników indukcyjnych przy obniżonym napięciu.** „Pogriesznosti indukcjonnych szczotczikow pri poniżonnom napriażenji". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 9, wrzes. 49, s. 53; A4, 4,5 str., 10 wykr., 1 tab., 2 poz. bibl. — Analiza błędów licznika indukcyjnego przy obniżonym napięciu. Charakterystyki liczników różnych typów, produkowanych w ZSRR i zagranicą. Konieczność wprowadzenia liczników o dużej przeciążalności. Wytyczne nowelizacji norm. A. M.

Cewki i magnesy

593 621.318.26
Cioffi P. P.: **Magnesy stałe o dużej trwałości.** „Stabilized Permanent Magnets". Trans. amer. Inst. electr. Engrs., New York, t. 67, cz II, 1948, s. 1540; A4, 3,5 str., 6 wykr., 4 poz. bibl. — Metoda uzyskiwania magnesów stałych o dużej wartości magnetyzmu szczątkowego. Omówienie przebiegu magnesowania. Pojęcie krzywej wtórnego rozmagnesowywania. Uzyskiwanie odporności magnesu przeciwko wpływom pól obcych. Dobór najkorzystniejszych wymiarów magnesu. Wykresy. Literatura. A. P.

594 621.318.42.041.1
Biessonow Ł. A.: **Podstawowe konstrukcje dławików magnesowanych prądem stałym i wzmacniaczy elektromagnetycznych.** „Principialnyje schiemy konstrukcij drosselej nasyszczenja i magnitnych usilitielej". **Wiestn.** Elektroprom., Moskwa, mies., Nr 4, kw. 48, s. 1; A4, 6 str., 16 rys., 9 wykr. — Najprostsze konstrukcje dławików magnesowych prądem stałym. Posobne i oboczne połączenie uzwojeń prądu zmiennego. Analiza strumienia magnetycznego przy założonej (sinus hiperboliczny) krzywej magnesowania. Dławiki o rdzeniu trójkolumnowym. Charakterystyki magnesowania dławików o rdzeniach dwu i trójkolumnowych. Wpływ szczeliny powietrznej na charakterystykę magnesowania. Zmniejszenia strumienia rozproszenia uzwojeń prądu zmiennego i stałego. Kryteria dobroci dławików. S. B.

Kondensatory statyczne

595 621.319.42
Miedwiediew S. K.: **Charakterystyki kondensatorów poprawiających współczynnik mocy przy częstotliwości 50 Hz.** „Charaktieristiki kondiensatorow dla powyszenja koefficijenta moszcznosti pri czastotie 50 Hz". Wiestn. Elektroprom., Moskwa, mies., Nr 8, sierp. 48, s. 20; A4, 2,2 str., 5 wykr., 2 tab. — Dane znamionowe nowej serii kondensatorów, wyprodukowanych przez fabrykę kondensatorów MEP. Porównanie z poprzednimi seriami. Charakterystyki cieplne kondensatorów: krzywa nagrzewania, zależność tg δ od temperatury, rozkład temperatury w kondensatorze. Charakterystyczne cechy konstrukcyjne. S. B.

596 621.319.42
Renne W. T.: **Nowości z zakresu techniki budowy kondensatorów.** „Nowosti w obłasti kondiensatorostrojenja". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 9, wrzes. 49, s. 79; A4, 2 str., 11 poz. bibl. — Stałość pojemności kondensatorów. Zależność stałej dielektrycznej od temperatury, ciśnienia i wilgotności powietrza. Dokładność pojemności produkowanych kondensatorów. Nowe materiały izolacyjne — plastyki. Wilgotność kondensatorów powietrznych. Literatura. A. M.

Trakcja elektryczna

597 621.331:625.44/493
Szildiner L. M., Zacharczenko D. D.: **Elektryfikacja kolei prądem jednofazowym 50 c/s.** „Elektrifikacja żeleznodorożnowo transporta na odnofaznom tokie 50 gc". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 8, sierp. 49, s. 75; A4, 3 str., 1 rys., 1 tab.. 4 poz. bibl. — Zagadnienia elektryfikacji zachodnio-europejskich kolei. Elektryfikacja kolei francuskich i belgijskich. Zasilanie prądem jednofazowym 50 c/s i związane z tym zagadnienia. Wpływ linii na linie telekomunikacyjne. Dobór silników. Schemat układu sieci zasilającej. Wnioski. A. M.

598 621.335.52:621.313
Rozenfeld W. E., Krajcberg M. I., Techmieniew B. N.: **Kopalniany ciągnik elektryczny prądu zmiennego z silnikami z fazą rozruchową.** „Rudnianyj elektrowoz pieriemiennowo toka s kondiensatornymi dwigatielami". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 7, lip. 49, s. 37; A4, 5,5 str., 1 fot., 2 rys., 2 wykr., 1 tab. — Wady stosowania prądu stałego w transporcie kopalnianym. Zastosowanie prądu zmiennego. Silniki z fazą rozruchową z pojemnością. Opis rozwiązań technicznych, opracowanych w ZSRR. Zalety układu prądu zmiennego. Możliwości dalszego zastosowania układu w innych gałęziach przemysłu. A. M.

Napęd elektryczny

599 621.34:621.867
Szuchatowicz M. J.: **Zagadnienie mechanicznej charakterystyki silnika do przenośnika.** „K woprosu o miechaniczeskoj charaktieristikie konwiejernowo dwigatiela". Wiestn. Elektroprom., Moskwa, mies., Nr 4, kw. 48, s. 16; A4, 4 str., 2 wykr., 2 tab., 10 poz. bibl. — Zwiększenie momentu zamachowego i poślizgu znamionowego silników do napędu przenośników w celu polepszenia rozruchu

i zmniejszenia zakłóceń ruchowych. Wpływ dynamicznego zrównoważenia napędu na wydajność przenośnika wstrząsanego, na przebieg momentów i przyspieszeń oraz na współczynnik sprawności. Możliwość poprawienia obniżonej sprawności przez dobór odpowiednich elementów urządzenia. S. B.

600 621.34:621.867
Imas A. D., Kiklewicz N. A.: **O zagadnieniu silnika do transportera w przemyśle węglowym.** „K woprosu o konwiejernom dwigatiele dla ugolnoj promyszlennosti". Wiestn. Elektroprom., Moskwa, mies., Nr 4, kw. 48, s. 14; A4, 2,2 str., 1 poz. bibl. — Wypowiedzi na temat uszkodzeń silników napędzających transportery, nawiązujące do artykułu A. N. Gołubiencewa. Według autorów należy zwrócić uwagę na: 1. skład smarów, 2. zabezpieczenie izolacji silników, 3. sprzęgło silnika, 4. wykonanie silników, 5. dobór odpowiednich silników. S. B.

601 621.34:621.873
Lejbowicz J. A., Rabinowicz A. A.: **Wyposażenie prądu zmiennego dźwigów suwnicowych w zakładach metalurgicznych.** „Oborudowanje pieriemiennowo toka dla mostowych mietałłurgiczeskich kranow". Wiestn. Elektroprom., Moskwa, mies., Nr 8, sierp. 48, s. 8; A4, 5,3 str., 1 rys., 9 wykr. — Zagadnienia techniczne związane z przejściem na zasilanie suwnic prądem zmiennym, jako bardziej gospodarnym od stałego. Silnik indukcyjny pierścieniowy i zwarty do napędu poziomego. Silnik indukcyjny pierścieniowy i zwarty do napędu dźwigu. Praca hamulcowa silnika. Trudności uzyskania małych szybkości opuszczania ciężarów; stosowane metody zasadnicze: przeciwnego włączenia silnika, dwu pól magnetycznych wirujących w przeciwnych kierunkach i hamowania prądnicowego. W uwagach redakcji zamieszczono wskazówki na temat napędów tego rodzaju urządzeń zatwierdzone przez MEP. S. B.

602 621.34:621.944.32
Prinz H.: **Wykreślna metoda obliczania silnika napędowego walcarki.** „Graphische Verfahren zur Berechnung des Antriebsmotors von Duo-Walzenstrassen". E. T. Z., Wuppertal, dwu-tyg., Nr 12 i 13, 15 wrzes. i 1 paźdz. 49, s. 354 i 387; A4, 10 str., 1 rys., 21 wykr., 3 tab., 2 poz. bibl. — Obliczenie momentu zamachowego silnika napędowego walcarki sposobem wykreślnym na podstawie pracy zużytej na odkształcenie materiału walcowanego oraz tarcia. Krzywa pracy walcarki. Procentowy czas włączenia silnika. Określenie liczby obrotów silnika napędowego i największego momentu obrotowego. Średnia moc napędu walcarki. Rozchód energii na tonę materiału walcowanego. Uwzględnienie w obliczeniach strat biegu jałowego walcarki. Obliczenie silnika napędowego z uwzględnieniem momentów dynamicznych. Przykład obliczenia. B. J.

603 621.34.077.2:621.876
Pettit D. L.: **Sterowanie opuszczania ciężaru przez silnik w windach o napędzie prądem stałym.** „Dynamic Lowering D—C Hoist Control". Trans. amer. Inst. electr. Engrs., New York, t. 67, cz. II, 1948, s. 1576; A4, 6,5 str., 4 fot., 4 rys., 4 wykr., 1 poz. bibl. — Schemat nastawnika silników szeregowych przy windach, umożliwiający uzyskanie opuszczania ciężarów z szybkością praktycznie niezależną od wielkości obciążenia. Stosowanie oporników bocznikujących silnik szeregowy. Wykresy pracy silnika. Dziewięciostykowy nastawnik, umożliwiający uzyskanie sześciu szybkości. Bocznikowy charakter pracy silnika szeregowego przy opuszczaniu ciężaru. A. P.

Elektrotermia

604 621.364.14:536.33
Euler J.: **Pomiary promieniowania przewodów grzejnych w zakresie widma od 0,5 do 7 μ.** „Strahlungsmessungen an Heizleitern im Spektralgebiet von 0,5 bis 7μ". E. T. Z., Wuppertal, dwu-tyg., Nr 15, 1 list. 49, s. 427; A4, 4,5 str., 5 rys., 11 wykr., 19 poz. bibl. — Badanie zdolności emisyjnej promieniowania cieplnego drutów oporowych. Charakterystyka metody pomiaru, opartej na porównaniu z promieniowaniem ciała czarnego. Sposób pomiaru zdolności emisyjnej przy zastosowaniu „selektywnego zaczerniania" tlenkiem cynku. Wyniki badania zdolności emisyjnej drutów oporowych różnych gatunków i ich analiza. Wpływ warstwy tlenku na powierzchni drutu.

605 621.791.736:621.314.653
Kaufmann O.: **Sterowania spawarek oporowych, punktowych i stykowych z prostownikami o regulowanym momencie zapłonu.** „Die Steuerung von Widerstands- Punkt- und Nahtschweissmaschinen mit zündstiftgesteuerten Entladungsgefässen". E. T. Z., Wuppertal, dwu-tyg., Nr 14, 15 paźdz. 49, s. 411; A4, 2 str., 3 rys., 1 wykr., 5 poz. bibl. — Charakterystyka spawania elektrycznego cienkich blach metali lekkich. Zastosowanie zespołu spawarki z ignitronem. Możliwości komutacyjne ignitronu. Układ połączeń. Zabezpieczenie ignitronu. B. J.

Elektronika

606 621.385.233:621.3.076.7
Giercenbierg G. R.: **Dioda o dużej stałości w układach regulacyjnych i w automatyce.** „Wysokostabilnyj diod w schiemach riegulirowanja i awtomatiki". Wiest. Elektroprom., Moskwa, mies., Nr 5, maj 48, s. 17. — Lampa 4C1M i jej dane znamionowe. Zastosowanie lampy: w układach regulatorów napięcia stałego, w układach regulatorów napięcia zmiennego, w układach amplidynowych, w wibracyjnych regulatorach napięcia prądnic prądu stałego, w przekaźnikach elektromagnetycznych i elektronowych. Wykreślny sposób obliczania układu mostkowego do regulatorów napięcia. Zastosowanie lampy w woltomierzu ze skalą rozsuniętą. S. B.

Telekomunikacja

607 621.392.5:512.831
Kotowa Ł. F.: **Zastosowanie rachunku macierzy do obliczeń czynnego czwórnika liniowego.** „Primienienje matricznowo iszczislenja k aktiwnomu liniejnomu czetyriechpolusniku". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 8, sierp. 49, s. 67; A4, 2 str., 3 rys., 3 poz. bibl. — Równania czwórka czynnego w postaci macierzy. Połączenie szeregowe i równoległe czwórników. Uogólnienie równań czwórników biernych. A. M.

608 621.392.6
Sztejn W. M.: **Schematy zastępcze układów wielokońcówkowych.** „Ekwiwalentnyje schiemy mnogopolusnikow". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 7, lip. 49, s. 63; A4, 2,5 str., 6 rys. — Teoria układów zastępczych. Zastosowanie transformatorów do odwzorowywania układów wielokońcówkowych. Zalety metody. A. M.

609 621.314.13:621.396.645.35
Sokołow A. A.: **Wzmacniacze lampowe prądu stałego.** „Elektronnyje usilitieli postojannowo toka". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 10, paźdz. 49, s. 74; A4, 10,5 str., 18 rys., 16 wykr., 2 tab., 2 poz. bibl. — Zastosowanie wzmacniaczy. Klasyfikacja wzmacniaczy z punktu widzenia warunków pracy lamp. Analiza błędów. Wzmacniacze prądu stałego. Układy kaskadowe. Wzmacniacz różnicowy. Zestawienie własności różnych układów wzmacniaczy. A. M.

610 621.3.013.7:621.396.823
Michajłow M. I.: **Wpływ sieci trakcyjnej jednofazowej na linie telekomunikacyjne i ochrona linii telekomunikacyjnych.** „Wlijanje kontaktnoj sieti elektrotiagi odnofaznowo toka na cepi swiazi i zaszczitnyje mieroprijatja". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 7, lip. 49, s. 10; A4, 5,5 str., 3 rys., 2 wykr., 3 poz. bibl. — Określenie dopuszczalnego wpływu sieci trakcyjnej na linie telekomunikacyjne. Metoda obliczania napięć indukowanych. Środki zapobiegawcze. Wnioski. A. M.

611 621.398.029.5
Franke D.: **Teletransmisja nośna dwunastokrotna wielkiej częstotliwości w liniach wysokiego napięcia.** „Hochfrequenz-Zwölffachübertragung auf Hochspannungsleitungen". E. T. Z., Wuppertal, dwu-tyg., Nr 10/11, 1 wrzes. 49, s. 321; A4, 7,5 str., 13 rys., 8 wykr., 6 poz. bibl. — Rozwój teletransmisji nośnej wielkiej częstotliwości 12-o kanałowej dla celów telemetrii. Schemat ideowy przenoszenia. Zasada działania nadajnika telemetrycznego. Charakterystyka odbiornika, wzmacniaczy pośrednich i opis ich wykonania. Przykłady zastosowania urządzenia. B. J.

BIBLIOGRAFIA CZASOPISM ELEKTROTECHNICZNYCH

w opracowaniu

GŁÓWNEGO INSTYTUTU ELEKTROTECHNIKI

Nr 6 (612-692) 1951

Gwiazdkami, obok porządkowych liczb artykułów, oznaczone są publikacje znajdujące się w bibliotece Głównego Instytutu Elektrotechniki.

Prace ogólne z elektrotechniki

612* 621.3 013 6 D1 — 6 51
Szildiner Ł. M.: **Metoda analityczna obliczania rozmagnesowującego działania składowej poprzecznej oddziaływania twornika przy przeciążeniach.** „Analiticzeskij mietod uczota razmagnicziwajuszczewo diejstwija popieriecznoj rieakcji jakorja pri bolszich pieriegruzkach". Elektriczestwo, Moskwa, mies. Nr 10, paźdz. 49, s. 46; A4, 3 str., 2 wykr., 7 poz. bibl. — Zasady analitycznego obliczania działania składowej poprzecznej oddziaływania twornika przy przeciążeniach. Obliczanie prądu wzbudzenia uzwojenia bocznikowego. Przykład liczbowy. A. M.

613* 621 3 013 7 D1 — 6.51
Dołginow A. I.: **Przepięcia indukowane na liniach przesyłowych.** „Induktirowannyje napriażenja na linjach elektropieriedaczi". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 10, paźdz. 49, s. 19; A4, 7 str., 11 wykr., 8 poz. bibl. — Zasady obliczania przepięć indukowanych w przewodach linii wysokiego napięcia. Wnioski dotyczące projektowania ochrony przepięciowej linii napowietrznych wysokiego napięcia. A. M.

614* 621.3.01431:537.523.5 D1 — 6.51
Karajew R. I. **Teoria swobodnego łuku elektrycznego wielkiej mocy.** „Tieorja otkrytoj elektriczeskoj dugi bolszoj moszczności". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 10, paźdz. 49, s. 14; A4, 5 str., 2 wykr., 8 poz. bibl. — Teoria swobodnego łuku elektrycznego w stanie ustalonym. Charakterystyka dynamiczna łuku. Wzory obliczeniowe. Wyniki obliczenia natężenia pola. A. M.

615* 621 3 015.3/5 D1 — 6 51
Razewig D. W. i Rozenfeld A. S.: **Obliczenie składowej elektrycznej przepięć indukowanych.** „Raszczot elektrostaticzeskoj sostawlajuszczej induktirowannych pierienapriażenij". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 62, grud. 49, s. 31; A4, 5 str., 2 rys., 7 wykr., 2 poz. bibl. — Metoda obliczania składowej elektrycznej przepięć indukowanych na liniach napowietrznych. Obliczanie przepięć przy pobliskim uderzeniu pioruna. Obliczanie przepięć przy bezpośrednim uderzeniu pioruna w linię z przewodami odgromowymi. A. M.

616* 621.3 015 33 D1 — 6 51
Atabiekow G. I., Mamikonjan Ł. G.: **Zastosowanie schematów zastępczych do obliczania zjawisk przejściowych.** „Primienienje kompleksnych schiem zamieszczenja dla raszczota pieriechodnych processow". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 4, kw. 49, s. 67; A4, 2 str., 2 rys., 3 poz. bibl. — Korzyści, wynikające ze stosowania schematów zastępczych układów przy obliczaniu zjawisk przejściowych. Przykład wyznaczenia prądów przy zwarciu linii trójfazowej dwustronnie zasilanej. A. M.

617* 537.523.4:621.3.015.52 D1 — 6.51
Kucharkin E. S.: **O rozrzucie czasu opóźnienia wyładowania iskierników prętowych przy dużych odległościach.** „O razbrosie wriemieni razriada dlinnych stierżniewych promieżutkow". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 5, maj 49, s. 69; A4, 2 str., 4 wykr., 1 tab., 1 poz. bibl. — Badanie czasu opóźnienia wyładowania iskierników prętowych przy dużych odległościach iskrowych. Prawdopodobieństwo czasu opóźnienia wyładowania. Zależność czasu od wielkości napięcia. A. M.

618* 621.3.016.26.025.3 D1 — 6.51
Łurje Ł. S.: **Moc pozorna układu trójfazowego.** „Każuszczajasja moszcznost' triochfaznoj sistiemy". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 1, stycz. 51, s. 47; A4, 5,7 str., 4 rys., 8 poz. bibl. — Moc pozorna jako maksymalna moc czynna, która może być przesłana przy określonym napięciu i stratach w linii w przypadku obciążenia symetrycznego i niesymetrycznego. Współczynnik mocy układów symetrycznych i niesymetrycznych. Kryteria niesymetrii układu trójfazowego. Podstawowe zależności analityczne między mocą pozorną, czynną, bierną i mocą niesymetrii. A. P.

619* 621.3 017.1 D1 — 6 51
Peterson W. S., Cozzens B., Carroll J. S.: **Pomiary strat ulotowych w warunkach pustynnych.** „Desert Measurements of Corona Loss". Electr. Engng, New-York, mies., Nr 10, paźdz. 50, s. 907; A4, 6 str., 3 fot., 1 rys, 5 wykr., 5 poz. bibl. — Linia doświadczalna 287 kV o długości 450 m w warunkach pustynnych Kalifornii. Przewody miedziane segmentowe lub stalowo-aluminiowe. Pomiar watomierzowy z przepływowym wodnym dzielnikiem napięcia. Wyniki pomiarów strat w funkcji napięcia regulowanego przez zmianę wzbudzenia generatora. Napięcie ulotu niższe niż w warunkach klimatycznych wschodniego wybrzeża USA. Przyczyna niewyjaśniona. Ry.

620* 621.3 017.4·537.311.4 D1 — 6 51
Jurow J. J.: **Wpływ gazu adsorbowanego na oporność styków.** „Wlijanje gazowych plenok na soprotiwlenje kontaktow". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 6, czerw. 49, s. 47; A4, 3,5 str., 1 fot., 5 wykr., 1 tab., 2 poz. bibl. — Analiza zmian oporności styków w funkcji adsorpcji gazu na powierzchni styków węglowych. Fizyczne tłumaczenie zjawiska. Metoda ujęcia liczbowego zmian oporności styków. A. M.

621* 621.3.013 D1 — 6 51
Kazowskij E. J.: **Zjawiska przejściowe przy włączaniu napięcia o zmiennej częstotliwości.** „Pieriechodnyje processy pri wkluczenju napriażenja s izmieniajuszczejsja czastostoj". Elektriczestwo, Moskwa, mies. Nr 11, list. 49, s. 33; A4, 4 str., 1 wykr., 6 poz. bibl. — Zagadnienie analitycznego ujęcia przebiegów przejściowych przy włączaniu napięcia o częstotliwości zmiennej w pracach zagranicznych. Wyniki badań radzieckich. Analiza w ujęciu rachunku operatorowego. Przykład liczbowy. A. M.

622* 621.3.018 D1 — 6 51
Linniczenko N. N.: **Napięcie powrotne w obwodzie o dwóch częstotliwościach.** „Wosstanowlenje napriażenja w dwuchczastotnom konturie". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 11, list. 49, s. 59; A4, 3 str., 3 wykr., 3 poz. bibl. — Obliczanie napięcia powrotnego w obwodzie o dwóch częstotliwościach własnych. Metoda nomograficzna.. Teoria metody. Porównanie z innymi metodami. A. M.

623* 621.3.064 + 621.3.012 3 D1 — 6 51
Reeves F. E.: **Suwak skracający obliczenia prądów zwarciowych".** „Slide-Rule Eliminates Short-Circuit Calculations". Electr. Wld., New York, tyg., t. 133, Nr 17, 24 kw. 50, s. 126; A4, 1 str., 2 rys. — Nomogram suwakowy do ułatwienia obliczania prądów zwarciowych w przypadku różnych układów połączeń współpracujących elektrowni. A. P.

624* 537.523: 621.3.064.31 D1 — 6.51
Bronsztejn A. M.: **Oporność przerwy łukowej w czasie powstawania napięcia powrotnego.** „Soprotiwlenje dugowowo promieżutka w processie wosstanowlenja napriażenja". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 4, kw. 49, s. 39; A4, 6,5 str., 1 rys., 4 wykr., 1 tab., 7 poz. bibl. — Metody pomiaru zmiennej oporności przerwy łukowej, prądu i napięcia powrotnego. Układ z wzmacniaczem prądu stałego. Układ z oporem, zbocznikowanym ignitronami. Analiza otrzymanych oscylogramów. Wnioski na temat zjawisk przy gaszeniu łuku w rurkach z materiału samogazującego. A. M.

625* 621.3.066.6 D1 — 6.51
Rieszotow Ł. N.: **Konstruowanie styków urządzeń sterowniczych, pracujących w ciężkich warunkach.** „Konstruirowanje kontaktow cepi uprawienja, rabotajuszczich w tiażełych usłowjach". Wiestn. Elektroprom., Moskwa, mies., Nr 12, grud. 48, s. 12; A4, 4,5 str., 9 rys. 1 poz. bibl. — Zagadnienie zapewnienia dobrej pracy stykom pracującym w ciężkich warunkach atmosferycznych (oblodzenie, śnieg) lub narażonych na zanieczyszczenie kurzem. Wpływ rozmiarów styku na jego oblodzenie. Walka z zawilgoceniem styków: dobór wielkości styków, osuszanie styków powietrzem z urządzeń pneumatycznych, podgrzewanie styków. Walka z kurzem: odpowiednie rozmieszczenie styków, samoczyszczenie styków. Docisk i poślizg styków w różnych przypadkach ich pracy. Wykrywanie uszkodzonych styków. S. B.

626* 621.3.072 2 D1 — 6.51
Jewdokimow G. K.: **Elektromagnetyczne stabilizatory napięcia o dwu posobnych indukcyjnościach.** „Elektromagnitnyje stabilizatory napriażenja s dwumia posledowatielnymi induktiwnostiami". Wiestn. Elektroprom., Moskwa, mies., Nr 10, paźdz. 48, s. 11; A4, 6 str., 5 rys., 5 wykr., 2 tab., 9 poz. bibl. — Klasyfikacja elektromagnetycznych stabilizatorów napięcia. Wielkości charakterystyczne stabilizatorów: współczynnik stabilizacji, współczynnik częstotliwości, współczynnik obciążenia, współczynnik zniekształcenia. Podstawowe zależności elektryczne występujące w stabilizatorze idealnym: wykres wektorowy i wzór na napięcie stabilizowane. Stabilizator rzeczywisty. S. B.

627* 621.3.072.2 D1 — 6.51
Lewitanskij B. A., Mołodszij A. F.: **Elektromaszynowy regulator napięcia.** „Elektromaszinnyj riegulator napriażenja". Promyszl. Energ., Moskwa, mies., Nr 5, maj 50, s. 10; A4, 1 str., 1 rys. — Ogólny opis elektromaszynowego regulatora napięcia dla zgniatacza, napędzanego silnikiem asynchronicznym. Układ regulatora stanowi nowość w dziedzinie takich urządzeń. A. S.

628* 621.3.077.3 D1 — 6.51
Lechtman I. J.: **Zagadnienie bezwładności serwomotoru prądu stałego o wzbudzeniu obcym".** „K woprosu do inierciјonnosti sierwodwigatielej postojannowo toka s niezawisimym wozbuždienjem". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 10, paźdz. 49, s. 49; A4, 5 str., 5 rys., 1 tab. — Analiza elektromechanicznej i elektromagnetycznej stałej czasu układu. Zależność stałej czasu od wymiarów silnika. Uproszczona metoda obliczania stałej czasu. A. M.

629* 628.9:621.3.078.4 D1 — 6.51
Komar W. G., Sażin Ł. I.: **Samoczynna regulacja i stabilizacja oświetlenia w kinach przy pomocy selenowych prostowników i cewek z wstępnym namagnesowaniem.** „Awtomaticzeskoje regulirowanje i stabilizacja swieta w kinotieatrach s pomoszczju sielenowych wypriamitielej i drosselej nasyszczenja". „Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 10, paźdz. 49, s. 72; A4, 2,5 str., 2 rys., 2 wykr., 2 poz. bibl. — Nowe metody regulacji oświetlenia kinoteatrów. Zastosowanie stabilizowanego prostownika selenowego ze sterującym układem z cewką z magnesowaniem wstępnym. Opis układu do regulacji oświetlenia oraz układu do wygaszania światła. Zalety nowych rozwiązań. A. M.

630* 621.3 09:621.392.52 D1 — 6.51
Syrkin M. J.: **O badaniu filtrów składowych symetrycznych.** „K issledowaniju filtrow posledowatielnosti". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 2, luty 51, s. 68; A4, 2,1 str., 2 rys., 1 poz. bibl. — Podstawowe zależności między parametrami filtrów napięć i prądów składowej zgodnej i przeciwnej. Sposoby uniknięcia pojemności w filtrach służących do pomiaru składowej zgodnej i przeciwnej. A. P.

Wytwarzanie i przesył energii elektrycznej

631* 621.311.16.016.351:621.3.018.14 D1 — 6.51
Dempler W. G.: **Możliwość pogorszenia warunków współpracy prądnic przez wzrost współczynnika mocy w układach elektroenergetycznych.** „Are Today's Higher System Power Factors A Threat to Generator Stability?" Electr. Wld., New York, tyg., t. 134, Nr 21, 20 list. 50, s. 117; A4, 6 str., 5 wykr., 4 tabl. — Analiza wpływu wzrostu współczynnika mocy na warunki zachowania równowagi układu elektroenergetycznego. Czynniki, od których zależy zachowanie równowagi współpracy elektrowni. Wpływ rodzaju obciążenia. Wpływ kompensatorów. Wpływ charakterystyk prądnic. Porównanie pracy różnych układów w formie tabeli. A. P.

632* 621.311.17.022.7/73/ D1 — 6.51
Sampson G. J. i Wadsworth N.: **Mechanizacja i zgrana współpraca umożliwiły uruchomienie zespołu 100 MW w 10 miesięcy.** „Mechanization and Coordination Put 100 MW on Line in 10 Months". Electr. Wld., New York, tyg., t. 134, Nr 13, 25 wrzes. 50, s. 98; A4, 3,5 str., 7 fot., 1 wykr. — Przykład właściwej organizacji pracy przy montażu dużego zespołu w elektrowni. Właściwe zaplanowanie, zapewnienie dostaw materiałowych i dozór wykonywanych prac. Mechanizacja prac montażowych. A. P.

633* 621.311.176 D1 — 6.51
Gourdon P. E. i Lowe H. L.: **Nastawnia o zwartej budowie umożliwia uzyskanie pełnego dozoru pracy elektrowni.** „Compact Board Affords Full Control of Plant Operation". Electr. Wld., New York, tyg., t. 134, Nr 3, 17 lip 50, s. 98; A4, 2 str., 2 fot. — Centralna nastawnia części parowej i elektrycznej o zwartej budowie. Zastosowanie mnemotechnicznych sposobów przedstawiania poszczególnych elementów układu. Jasność i przejrzystość układu. Prostota obsługi. Możliwość uzyskania właściwej koordynacji pracy poszczególnych części elektrowni. A. P.

Zastosowanie elektryczności w przemyśle

634* 621.312:669 18 D1 — 6 51
Finison H. J.: **Zasadnicze układy zasilania energią elektryczną stalowni.** „Basic Patterns for Arrangement of Electric Power Systems for Steel Mills". Trans. amer. Inst. electr. Engrs., New York, t. 69, cz. 1, 1950, s. 54; A4, 6 str., 2 fot., 14 rys., 4 wykr., 4 tab., 4 poz. bibl. — Wymagania dotyczące urządzeń elektrycznych w stalowniach. Prowadzenie przewodów. Stosowanie rozdzielni okapturzonych. Dobór odpowiednich napięć. Zagadnienie ograniczania prądów zwarcia. Zasadnicze układy obwodów zasilających. Rozbudowa istniejących układów. A. P.

Maszyny elektryczne

635* 621.313.013.6:621.313.044.61 D1 — 6.51
Szildiner Ł. M.: **Badanie doświadczalne rozmagnesowującego działania reakcji twornika.** „Ekspierimientalnoje issledowanje razmagniczіwajuszczewo diejstwja rieakcji jakoria". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 6, czerw. 40, s. 54; A4, 2,5 str., 3 wykr., 1 poz. bibl. — Metoda doświadczalna wyznaczania zmniejszenia strumienia biegunów głównych, wywołanego reakcją twornika. Analiza teoretyczna. Zastosowanie metody. A. M.

636* 621.313.045 D1 — 6.51
Karasiew W. A., Kaganow Z. G.: **Przebiegi falowe w uzwojeniach maszyn elektrycznych.** „Rasprostranienje wołn w obmotkach elektriczeskich maszin". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 4, kw. 49, s. 3; A4, 9,5 str., 2 rys., 6 wykr., 8 poz. bibl. — Analiza przebiegów falowych w uzwojeniach maszyn elektrycznych. Układ zastępczy uzwojenia. Wyniki badań doświadczalnych i obliczeń teoretycznych rozkładu napięć. Metody obliczania zjawisk udarowych w uzwojeniach. Analiza porównawcza metody obliczeniowej i wyników doświadczalnych. Wnioski. A. M.

637* 621.313.1 D1 — 6.51
Połtawa L. I.: **Wyznaczenie charakterystyk układu prądnica-silnik z trzema uzwojeniami wzbudzenia prądnicy.** „Postrojenje charaktieristik schiemy gienierator-dwigatiel s triemia obmotkami wozbuždienja gienieratora". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 6, czerw. 50, s. 36; A4, 2 str., 1 rys., 2 wykr. — Prosta metoda określania charakterystyki układu prądnica-silnik z trzema uzwojeniami wzbudzenia prądnicy, oparta na próbie biegu jałowego i próbie zwarcia, które łatwo wykonać w czasie eksploatacji. W. M.

638* 621.313.2 D1 — 6.51
Jenko W. W.: **Praca prądnic prądu stałego przy stałym oporze obwodu zewnętrznego.** „Rabota gienieratorow postojannowo toka pri nieizmiennom soprotiwlenji wnieszniej cepi". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 6, czerw. 50, s. 31; A4, 5 str., 3 wykr., 1 poz. bibl. — Analiza pracy prądnicy prądu stałego przy stałym oporze obwodu zewnętrznego. Porównania i wykresy dla sporządzania charakterystyk przy tego rodzaju pracy. Metoda, pozwalająca uwzględniać nieproporcjonalność między prądem i poziomą przyprostokątną trójkąta oddziaływania twornika oraz magnetyzm szczątkowy. W. M.

639* 621.313.2.016.2 D1 — 6.51
Kasjanow W. T., Kaszin A. A., Liutier R. A., Rabinowicz I. N., Szapiro D. W.: **Maszyny elektryczne prądu stałego krańcowo wykorzystane pod względem mocy i niektóre zagadnienia związane z ich projektowaniem.** „Masziny postojannowo toka priedielnowo ispolzowanja po moszcznosti i niekotoryje woprosy ich projektirowanja". Wiestn. Elektroprom., Moskwa, mies., Nr 11, list. 48, s. 1; A4, 4,5 str., 7 poz. bibl. — Zagadnienie maksymalnego wykorzystania maszyny prądu stałego o zadanej średnicy twornika; podstawowe wzory; cztery czynniki fizyczne ograniczające moc maszyny. Trzy kryteria dobrego zaprojektowania maszyny prądu stałego. Sposoby lepszego wykorzystania maszyny: stosowanie dwu i wielokrotnych uzwojeń twornika, stosowanie tłumienia żłobkowego, stosowanie podwójnych szczotek, stosowanie jarzm pakietowanych. Ulepszenia konstrukcyjne. S. B.

640* 621.313.2.047.2:621.335.2 D1 — 6.51
Reed J. R.: **Łączenie komutatorów z uzwojeniami bez lutów.** „Solderless Commutator Joints for Railway Traction Armatures". Electr. Engng., New York, mies., t. 69, Nr 10, paźdz. 50, s. 901; A4, 4 str., 2 fot., 1 rys., 1 wykr., 5 poz. bibl. — Wobec poprawienia izolacji i podwyższenia temperatury uzwojeń, konieczność wprowadzenia lutów trudnotopliwych. Opis sposobu łączenia srebrem oraz wyniki eksploatacyjne uzyskane z pracy tak łączonych komutatorów. J. C.

641* 621.313.223.015.3 D1 — 6.51
Koenig H. E.: **Zachowanie się prądnic prądu stałego w stanach nieustalonych.** „Transient Response of Direct-Current Dynamos". Trans. amer. Inst. electr. Engrs., New York, t. 69, cz. 1, 1950, s. 139; A4, 4 str., 2 rys., 8 wykr., 12 poz. bibl. — Analiza stanów przejściowych w prądnicy bocznikowej z biegunami zwrotnymi. Wyprowadzenie ogólnych zależności na prądy w uzwojeniu wzbudzającym i twornika na podstawie zasady stałości liczby skojarzeń. Metody wyznaczenia stałych maszyny. Upraszczające założenia analizy. Charakterystyki i oscylogramy. A. P.

642* 621.313.223.2 D1 — 6.51
Nikitin W. P., Kunickij N. P.: **Zjawiska przejściowe strumienia silnika bocznikowego przy regulacji obrotów wyżej znamionowych.** „Optimalnyj pieriechodnoj process potoka szuntowowo dwigatiela pri riegulirowanji skorosti wysze osnownoj". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 5, maj 49, s. 59; A4, 1,5 str., 2 wykr., 1 poz. bibl. — Analiza zmiany strumienia przy regulacji obrotów silnika bocznikowego prądu stałego powyżej znamionowych. A. M.

643* 621.313.3.017.71 D1 — 6.51
Niekrasow O. A.: **O doświadczalnym wyznaczaniu temperatury uzwojeń maszyn prądu zmiennego.** „Ob ekspierimientalnom opriedielenii nagriewa obmotok maszin pieriemiennowo toka". Wiestn. Elektroprom, Moskwa, mies., Nr 11, list. 48, s. 8; A4, 3 str., 3 rys., 1 wykr., 1 tab. — Wyznaczanie temperatury uzwojeń przez pomiar ich oporności metodą techniczną prądem stałym przy zastosowaniu dławików, podczas pracy maszyny. Dobór elementów układu pomiarowego. Sposoby włączenia baterii akumulatorów. Konstrukcja bocznika do amperomierza. Opis układu pomiarowego, którym posługiwał się autor; dobór dławików, uwzględnienie poprawki na zmianę oporu dławików. S. B.

644* 621.313.32.011.3 D1 — 6.51
Kirschbaum H. S.: **Indukcyjne oporności bierne maszyn synchronicznych wyrażone w jednostkach względnych.** „Per-Unit-Inductances of Synchronous Machines". Trans. amer. Inst. electr. Engrs., New York, t. 69, cz. 1, 1950, s. 231; A4, 3,5 str., 4 rys., 4 poz. bibl. — Wyprowadzenie zależności na indukcyjne oporności bierne maszyn synchronicznych. Wielkości w osi podłużnej i poprzecznej. Wyrażanie liczby skojarzeń magnetycznych w jednostkach względnych. A. P.

645* 621.313.32.016.1 D1 — 6.51
Kilgore L. A., Whitney E. C.: **Współczynniki w wyrażeniach na moment synchronizujący i tłumiący w maszynach synchronicznych i ich zastosowanie.** „Spring and Damping Coefficients of Synchronous Machines and Their Application". Trans. amer. Inst. electr. Engrs., New York, t. 69, cz. 1, 1950, s. 226; A4, 2 rys., 2 wykr., 5 poz. bibl. — Analityczne wyznaczenie zależności na moment synchronizujący i tłumiący w maszynach synchronicznych. Uwzględnienie wpływu prądów wzniecanych w uzwojeniu wzbudzającym i tłumiącym. Schemat zastępczy odwzorowujący współpracę maszyn synchronicznych napędzanych silnikami spalinowymi. A. P.

646* 621.313.322 D1 — 6.51
Szerman G. N.: **Wyznaczenie charakterystyk eksploatacyjnych prądnic synchronicznych z uwzględnieniem nasycenia.** „Opriedielenje ekspłoatacjonnych charaktieristik sinchronnych gienieratorow s uczotom nasyszczenja". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 5, maj 49, s. 61; A4, 4 str., 4 wykr., 11 poz. bibl. — Znaczenie znajomości charakterystyk prądnic synchronicznych w ich eksploatacji. Określenie współczynnika nasycenia. Analiza charakterystyk prądnic synchronicznych i wpływ nasycenia. Wykres pracy maszyny synchronicznej. A. M.

647* 621.313.322 D1 — 6.51
Lewintow S. D.: **Przyczynek do wyznaczania kąta Θ w maszynach synchronicznych z wydatnymi biegunami".** „K opriedielenju ugła Θ w jawnopolusnych sinchronnych maszinach". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 7, lip. 50, s. 64; A4, 1,5 str., 2 wykr. — Nomograficzny sposób wyznaczania kąta Θ na podstawie znajomości wartości prądu i jego fazy przy danym oporze x_q. Rozwiązanie zagadnienia w oparciu o wykres wektorowy maszyny synchronicznej w stanie ustalonym. W. M.

648* 621.313.322.004.67 D1 — 6.51
Dewey D. W.: **Dorywcza naprawa umożliwiająca wykorzystanie prądnicy w 75% jej mocy znamionowej.** „Temporary Repairs Salvage 75% of Generator Rating". Electr. Wld., New York, tyg., t. 134, Nr 5, 31 lip. 50, s. 98; A4, 1 str., 2 rys. — Doraźna naprawa uszkodzonego generatora polegająca na usunięciu uszkodzonych zwojnic. Praca prądnicy przy obniżonym napięciu. Współpraca prądnicy z resztą układu poprzez transformatory dodawcze. A. P.

649* 621.313.322.016.25 D1 — 6.51
Lewitskij A. M.: **Określenie mocy biernej prądnic synchronicznych.** „Opriedielenje rieaktiwnoj moszczności sinchronnych gienieratorow". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 6, czerw. 49, s. 60; A4, 3,5 str., 2 wykr., 1 tab., 6 poz. bibl. — Analiza wzorów określających moc bierną prądnic synchronicznych o biegunach utajonych i o biegunach wydatnych. Metoda wykreślna wyznaczania mocy biernej z charakterystyk. Przykłady liczbowe obliczania mocy biernej w zadanych warunkach pracy prądnicy. A. M.

650* 621.313.322.048.1—81 D1 — 6.51
Moses G. L.: **Zwiększenie pewności ruchu prądnicy turbinowej przez stosowanie wytrzymałej na wysokie napięcia izolacji zwojnic.** „High-Voltage Coil Insulation Offers Increased Reliability". Electr. Wld., New York, tyg., t. 134, 3 lip. 50, s. 84; A4, 2 str., 1 fot., 1 wykr. — Nowy typ izolacji zwojnic prądnic turbinowych — mika wiązana sztuczną żywicą. Duża elastyczność i przyleganie izolacji przy zdolności wydłużania się wraz z przewodem pod wpływem zmian temperatury. Mały tg δ, duża wytrzymałość elektryczna, cieplna i mechaniczna, odporność na wilgoć i wpływy chemiczne — cechami nowej izolacji. A. P.

651* 621.313.323.016.1 D1 — 6.51
Lutier R. A.: **Momenty obrotowe maszyny synchronicznej pracującej asynchronicznie.** „Momienty wraszczenja sinchronnoj maszinу w asinchronnom rieżimie". Wiestn. Elektroprom., Moskwa, mies., Nr 10, paźdz. 48, s. 1; A4, 9,8 str., 1 rys., 1 wykr., 4 poz. bibl. — Momenty obro-

625* 621.3.066.6 D1 — 6.51
Rieszotow Ł. N.: **Konstruowanie styków urządzeń sterowniczych, pracujących w ciężkich warunkach.** „Konstruirowanje kontaktow cepi uprawienja, rabotajuszczich w tiażełych usłowjach". Wiestn. Elektroprom., Moskwa, mies., Nr 12, grud. 48, s. 12; A4, 4,5 str., 9 rys. 1 poz. bibl. — Zagadnienie zapewnienia dobrej pracy stykom pracującym w ciężkich warunkach atmosferycznych (oblodzenie, śnieg) lub narażonych na zanieczyszczenie kurzem. Wpływ rozmiarów styku na jego oblodzenie. Walka z zawilgoceniem styków: dobór wielkości styków, osuszanie styków powietrzem z urządzeń pneumatycznych, podgrzewanie styków. Walka z kurzem: odpowiednie rozmieszczenie styków, samoczyszczenie styków. Docisk i poślizg styków w różnych przypadkach ich pracy. Wykrywanie uszkodzonych styków. S. B.

626* 621.3.072 2 D1 — 6.51
Jewdokimow G. K.: **Elektromagnetyczne stabilizatory napięcia o dwu posobnych indukcyjnościach.** „Elektromagnitnyje stabilizatory napriażenja s dwumia posledowatielnymi induktiwnostiami". Wiestn. Elektroprom., Moskwa, mies., Nr 10, paźdz. 48, s. 11; A4, 6 str., 5 rys., 5 wykr., 2 tab., 9 poz. bibl. — Klasyfikacja elektromagnetycznych stabilizatorów napięcia. Wielkości charakterystyczne stabilizatorów: współczynnik stabilizacji, współczynnik częstotliwości, współczynnik obciążenia, współczynnik zniekształcenia. Podstawowe zależności elektryczne występujące w stabilizatorze idealnym: wykres wektorowy i wzór na napięcie stabilizowane. Stabilizator rzeczywisty. S. B.

627* 621.3.072.2 D1 — 6.51
Lewitanskij B. A., Mołodszij A. F.: **Elektromaszynowy regulator napięcia.** „Elektromaszinnyj riegulator napriażenja". Promyszl. Enierg., Moskwa, mies., Nr 5, maj 50, s. 10; A4, 1 str., 1 rys. — Ogólny opis elektromaszynowego regulatora napięcia dla zgniatacza, napędzanego silnikiem asynchronicznym. Układ regulatora stanowi nowość w dziedzinie takich urządzeń. A. S.

628* 621.3.077.3 D1 — 6.51
Lechtman I. J.: **Zagadnienie bezwładności serwomotoru prądu stałego o wzbudzeniu obcym".** „K woprosu o iniercijonnosti sierwodwigatielej postojannowo toka s niezawisimym wozbużdienjem". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 10, paźdz. 49, s. 49; A4, 5 str., 5 rys., 1 tab. — Analiza elektromechanicznej i elektromagnetycznej stałej czasu układu. Zależność stałej czasu od wymiarów silnika. Uproszczona metoda obliczania stałej czasu. A. M.

629* 628.9:621.3.078.4 D1 — 6.51
Komar W. G., Sażin Ł. I.: **Samoczynna regulacja i stabilizacja oświetlenia w kinach przy pomocy selenowych prostowników i cewek z wstępnym namagnesowaniem.** „Awtomaticzeskoje regulirowanje i stabilizacja swieta w kinotieatrach s pomoszczju sielenowych wypriamitielej i drosselej nasyszczenja". „Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 10, paźdz. 49, s. 72; A4, 2,5 str., 2 rys., 2 wykr., 2 poz. bibl. — Nowe metody regulacji oświetlenia kinoteatrów. Zastosowanie stabilizowanego prostownika selenowego ze sterującym układem z cewką z magnesowaniem wstępnym. Opis układu do regulacji oświetlenia oraz układu do wygaszania światła. Zalety nowych rozwiązań. A. M.

630* 621.3 09:621.392.52 D1 — 6.51
Syrkin M. J.: **O badaniu filtrów składowych symetrycznych.** „K issledowaniju filtrow posledowatielnosti". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 2, luty 51, s. 68; A4, 2,1 str., 2 rys., 1 poz. bibl. — Podstawowe zależności między parametrami filtrów napięć i prądów składowej zgodnej i przeciwnej. Sposoby uniknięcia pojemności w filtrach służących do pomiaru składowej zgodnej i przeciwnej. A. P.

Wytwarzanie i przesył energii elektrycznej

631* 621.311.16.016.351:621.3.018.14 D1 — 6.51
Dempler W. G.: **Możliwość pogorszenia warunków współpracy prądnic przez wzrost współczynnika mocy w układach elektroenergetycznych.** „Are Today's Higher System Power Factors A Threat to Generator Stability?" Electr. Wld., New York, tyg., t. 134, Nr 21, 20 list. 50, s. 117; A4, 6 str., 5 wykr., 4 tabl. — Analiza wpływu wzrostu współczynnika mocy na warunki zachowania równowagi układu elektroenergetycznego. Czynniki, od których zależy zachowanie równowagi współpracy elektrowni. Wpływ rodzaju obciążenia. Wpływ kompensatorów. Wpływ charakterystyk prądnic. Porównanie pracy różnych układów w formie tabeli. A. P.

632* 621.311.17.022.7/73/ D1 — 6.51
Sampson G. J. i Wadsworth N.: **Mechanizacja i zgrana współpraca umożliwiły uruchomienie zespołu 100 MW w 10 miesięcy.** „Mechanization and Coordination Put 100 MW on Line in 10 Months". Electr. Wld., New York, tyg., t. 134, Nr 13, 25 wrzes. 50, s. 98; A4, 3,5 str., 7 fot., 1 wykr. — Przykład właściwej organizacji pracy przy montażu dużego zespołu w elektrowni. Właściwe zaplanowanie, zapewnienie dostaw materiałowych i dozór wykonywanych prac. Mechanizacja prac montażowych. A. P.

633* 621.311.176 D1 — 6.51
Gourdon P. E. i Lowe H. L.: **Nastawnia o zwartej budowie umożliwia uzyskanie pełnego dozoru pracy elektrowni.** „Compact Board Affords Full Control of Plant Operation". Electr. Wld., New York, tyg., t. 134, Nr 3, 17 lip 50, s. 98; A4, 2 str., 2 fot. — Centralna nastawnia części parowej i elektrycznej o zwartej budowie. Zastosowanie mnemotechnicznych sposobów przedstawiania poszczególnych elementów układu. Jasność i przejrzystość układu. Prostota obsługi. Możliwość uzyskania właściwej koordynacji pracy poszczególnych części elektrowni. A. P.

Zastosowanie elektryczności w przemyśle

634* 621.312:669 18 D1 — 6 51
Finison H. J.: **Zasadnicze układy zasilania energią elektryczną stalowni.** „Basic Patterns for Arrangement of Electric Power Systems for Steel Mills". Trans. amer. Inst. electr. Engrs., New York, t. 69, cz. 1, 1950, s. 54; A4, 6 str., 2 fot., 14 rys., 4 wykr., 4 tab., 4 poz. bibl. — Wymagania dotyczące urządzeń elektrycznych w stalowniach. Prowadzenie przewodów. Stosowanie rozdzielni okapturzonych. Dobór odpowiednich napięć. Zagadnienie ograniczania prądów zwarcia. Zasadnicze układy obwodów zasilających. Rozbudowa istniejących układów. A. P.

Maszyny elektryczne

635* 621.313.013.6:621.313.044.61 D1 — 6.51
Szildiner Ł. M.: **Badanie doświadczalne rozmagnesowującego działania reakcji twornika.** „Ekspierimientalnoje issledowanje razmagniczíwajuszczewo diejstwja rieakcji jakoria". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 6, czerw. 40, s. 54; A4, 2,5 str., 3 wykr., 1 poz. bibl. — Metoda doświadczalna wyznaczania zmniejszenia strumienia biegunów głównych, wywołanego reakcją twornika. Analiza teoretyczna. Zastosowanie metody. A. M.

636* 621.313.045 D1 — 6.51
Karasiew W. A., Kaganow Z. G.: **Przebiegi falowe w uzwojeniach maszyn elektrycznych.** „Rasprostranienje wołn w obmotkach elektriczeskich maszin". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 4, kw. 49, s. 3; A4, 9,5 str., 2 rys., 6 wykr., 8 poz. bibl. — Analiza przebiegów falowych w uzwojeniach maszyn elektrycznych. Układ zastępczy uzwojenia. Wyniki badań doświadczalnych i obliczeń teoretycznych rozkładu napięć. Metody obliczania zjawisk udarowych w uzwojeniach. Analiza porównawcza metody obliczeniowej i wyników doświadczalnych. Wnioski. A. M.

637* 621.313.1 D1 — 6.51
Połtawa L. I.: **Wyznaczenie charakterystyk układu prądnica-silnik z trzema uzwojeniami wzbudzenia prądnicy.** „Postrojenje charaktieristik schiemy gienierator-dwigatiel s triemia obmotkami wozbużdienja gienieratora". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 6, czerw. 50, s. 36; A4, 2 str., 1 rys., 2 wykr. — Prosta metoda określania charakterystyki układu prądnica-silnik z trzema uzwojeniami wzbudzenia prądnicy, oparta na próbie biegu jałowego i próbie zwarcia, które łatwo wykonać w czasie eksploatacji. W. M.

638* 621.313.2 D1 — 6.51
Jenko W. W.: **Praca prądnic prądu stałego przy stałym oporze obwodu zewnętrznego.** „Rabota gienieratorow postojannowo toka pri nieizmiennom soprotiwlenji wniesznioj cepi". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 6, czerw. 50, s. 31; A4, 5 str., 3 wykr., 1 poz. bibl. — Analiza pracy prądnicy prądu stałego przy stałym oporze obwodu zewnętrznego. Porównania i wykresy dla sporządzania charakterystyk przy tego rodzaju pracy. Metoda, pozwalająca uwzględniać nieproporcjonalność między prądem i poziomą przyprostokątną trójkąta oddziaływania twornika oraz magnetyzm szczątkowy. W. M.

639* 621.313.2.016.2 D1 — 6.51
Kasjanow W. T., Kaszin A. A., Liutier R. A., Rabinowicz I. N., Szapiro D. W.: **Maszyny elektryczne prądu stałego krańcowo wykorzystane pod względem mocy i niektóre zagadnienia związane z ich projektowaniem.** „Masziny postojannowo toka priedielnowo ispolzowanja po moszcznosti i niekotoryje woprosy ich projektirowanja". Wiestn. Elektroprom., Moskwa, mies., Nr 11, list. 48, s. 1; A4, 4,5 str., 7 poz. bibl. — Zagadnienie maksymalnego wykorzystania maszyny prądu stałego o zadanej średnicy twornika; podstawowe wzory; cztery czynniki fizyczne ograniczające moc maszyny. Trzy kryteria dobrego zaprojektowania maszyny prądu stałego. Sposoby lepszego wykorzystania maszyny: stosowanie dwu i wielokrotnych uzwojeń twornika, stosowanie tłumienia żłobkowego, stosowanie podwójnych szczotek, stosowanie jarzm pakietowanych. Ulepszenia konstrukcyjne. S. B.

640* 621.313.2.047.2:621.335.2 D1 — 6.51
Reed J. R.: **Łączenie komutatorów z uzwojeniami bez lutów.** „Solderless Commutator Joints for Railway Traction Armatures". Electr. Engng., New York, mies., t. 69, Nr 10, paźdz. 50, s. 901; A4, 4 str., 2 fot., 1 rys., 1 wykr., 5 poz. bibl. — Wobec poprawienia izolacji i podwyższenia temperatury uzwojeń, konieczność wprowadzenia lutów trudnotopliwych. Opis sposobu łączenia srebrem oraz wyniki eksploatacyjne uzyskane z pracy tak łączonych komutatorów. J. C.

641* 621.313.223.015.3 D1 — 6.51
Koenig H. E.: **Zachowanie się prądnic prądu stałego w stanach nieustalonych.** „Transient Response of Direct-Current Dynamos". Trans. amer. Inst. electr. Engrs., New York, t. 69, cz. 1, 1950, s. 139; A4, 4 str., 2 rys., 8 wykr., 12 poz. bibl. — Analiza stanów przejściowych w prądnicy bocznikowej z biegunami zwrotnymi. Wyprowadzenie ogólnych zależności na prądy w uzwojeniu wzbudzającym i twornika na podstawie zasady stałości liczby skojarzeń. Metody wyznaczenia stałych maszyny. Upraszczające założenia analizy. Charakterystyki i oscylogramy. A. P.

642* 621.313.223 2 D1 — 6.51
Nikitin W. P., Kunickij N. P.: **Zjawiska przejściowe strumienia silnika bocznikowego przy regulacji obrotów wyżej znamionowych.** „Optimalnyj pieriechodnoj process potoka szuntowowo dwigatiela pri riegulirowanji skorosti wysze osnownoj". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 5, maj 49, s. 59; A4, 1,5 str., 2 wykr., 1 poz. bibl. — Analiza zmiany strumienia przy regulacji obrotów silnika bocznikowego prądu stałego powyżej znamionowych. A. M.

643* 621.313.3.017.71 D1 — 6.51
Niekrasow O. A.: **O doświadczalnym wyznaczaniu temperatury uzwojeń maszyn prądu zmiennego.** „Ob ekspieriemintalnom opriedieleniji nagriewa obmotok maszin pieriemiennowo toka". Wiestn. Elektroprom, Moskwa, mies., Nr 11, list. 48, s. 8; A4, 3 str., 3 rys., 1 wykr., 1 tab. — Wyznaczanie temperatury uzwojeń przez pomiar ich oporności metodą techniczną prądem stałym przy zastosowaniu dławików, podczas pracy maszyny. Dobór elementów układu pomiarowego. Sposoby włączenia baterii akumulatorów. Konstrukcja bocznika do amperomierza. Opis układu pomiarowego, którym posługiwał się autor; dobór dławików, uwzględnienie poprawki na zmianę oporu dławików. S. B.

644* 621.313.32.011.3 D1 — 6.51
Kirschbaum H. S.: **Indukcyjne oporności bierne maszyn synchronicznych wyrażone w jednostkach względnych.** „Per-Unit-Inductances of Synchronous Machines". Trans. amer. Inst. electr. Engrs., New York, t. 69, cz. 1, 1950, s. 231; A4, 3,5 str., 4 rys., 4 poz. bibl. — Wyprowadzenie zależności na indukcyjne oporności bierne maszyn synchronicznych. Wielkości w osi podłużnej i poprzecznej. Wyrażanie liczby skojarzeń magnetycznych w jednostkach względnych. A. P.

645* 621.313.32.016.1 D1 — 6.51
Kilgore L. A., Whitney E. C.: **Współczynniki w wyrażeniach na moment synchronizujący i tłumiący w maszynach synchronicznych i ich zastosowanie.** „Spring and Damping Coefficients of Synchronous Machines and Their Application". Trans. amer. Inst. electr. Engrs., New York, t. 69, cz. 1, 1950, s. 226; A4, 2 rys., 2 wykr., 5 poz. bibl. — Analityczne wyznaczenie zależności na moment synchronizujący i tłumiący w maszynach synchronicznych. Uwzględnienie wpływu prądów wzniecanych w uzwojeniu wzbudzającym i tłumiącym. Schemat zastępczy odwzorowujący współpracę maszyn synchronicznych napędzanych silnikami spalinowymi. A. P.

646* 621.313.322 D1 — 6.51
Szerman G. N.: **Wyznaczenie charakterystyk eksploatacyjnych prądnic synchronicznych z uwzględnieniem nasycenia.** „Opriedielenje ekspłoatacjonnych charakteristik sinchronnych gienieratorow s uczotom nasyszczenja". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 5, maj 49, s. 61; A4, 4 str., 4 wykr., 11 poz. bibl. — Znaczenie znajomości charakterystyk prądnic synchronicznych w ich eksploatacji. Określenie współczynnika nasycenia. Analiza charakterystyk prądnic synchronicznych i wpływ nasycenia. Wykres pracy maszyny synchronicznej. A. M.

647* 621.313.322 D1 — 6.51
Lewintow S. D.: **Przyczynek do wyznaczania kąta Θ w maszynach synchronicznych z wydatnymi biegunami".** „K opriedielenju ugła Θ w jawnopolusnych sinchronnych maszinach". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 7, lip. 50, s. 64; A4, 1,5 str., 2 wykr. — Nomograficzny sposób wyznaczania kąta Θ na podstawie znajomości wartości prądu i jego fazy przy danym oporze x_q. Rozwiązanie zagadnienia w oparciu o wykres wektorowy maszyny synchronicznej w stanie ustalonym. W. M.

648* 621.313.322.004.67 D1 — 6.51
Dewey D. W.: **Dorywcza naprawa umożliwiająca wykorzystanie prądnicy w 75% jej mocy znamionowej.** „Temporary Repairs Salvage 75% of Generator Rating". Electr. Wld., New York, tyg., t. 134, Nr 5, 31 lip. 50, s. 98; A4, 1 str., 2 rys. — Doraźna naprawa uszkodzonego generatora polegająca na usunięciu uszkodzonych zwojnic. Praca prądnicy przy obniżonym napięciu. Współpraca prądnicy z resztą układu poprzez transformatory dodawcze. A. P.

649* 621.313.322.016.25 D1 — 6.51
Lewitskij A. M.: **Określenie mocy biernej prądnic synchronicznych.** „Opriedielenje rieaktiwnoj moszcznosti sinchronnych gienieratorow". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 6, czerw. 49, s. 60; A4, 3,5 str., 2 wykr., 1 tab., 6 poz. bibl. — Analiza wzorów określających moc bierną prądnic synchronicznych o biegunach utajonych i o biegunach wydatnych. Metoda wykreślna wyznaczania mocy biernej z charakterystyk. Przykłady liczbowe obliczania mocy biernej w zadanych warunkach pracy prądnicy. A. M.

650* 621.313.322.048.1—81 D1 — 6.51
Moses G. L.: **Zwiększenie pewności ruchu prądnicy turbinowej przez stosowanie wytrzymałej na wysokie napięcia izolacji zwojnic.** „High-Voltage Coil Insulation Offers Increased Reliability". Electr. Wld., New York, tyg., t. 134, 3 lip. 50, s. 84; A4, 2 str., 1 fot., 1 wykr. — Nowy typ izolacji zwojnic prądnic turbinowych — mika wiązana sztuczną żywicą. Duża elastyczność i przyleganie izolacji przy zdolności wydłużania się wraz z przewodem pod wpływem zmian temperatury. Mały tg δ, duża wytrzymałość elektryczna, cieplna i mechaniczna, odporność na wilgoć i wpływy chemiczne — cechami nowej izolacji. A. P.

651* 621.313.323.016.1 D1 — 6.51
Lutier R. A.: **Momenty obrotowe maszyny synchronicznej pracującej asynchronicznie.** „Momienty wraszczenja sinchronnoj masziny w asinchronnom rieżimie". Wiestn. Elektroprom., Moskwa, mies., Nr 10, paźdz. 48, s. 1; A4, 9,8 str., 1 rys., 1 wykr., 4 poz. bibl. — Momenty obro-

towe niewzbudzonej maszyny synchronicznej, pracującej asynchronicznie, wyprowadzone z równań ogólnych maszyny metodą „oporności operatywnych" oraz metodą schematów zastępczych dla podłużnej i poprzecznej osi maszyny. Moment średni i moment chwilowy. Momenty obrotowe maszyny synchronicznej wzbudzonej. Uproszczone kryteria „wpadnięcia" silnika w synchronizm. Zestawienie charakterystycznych wielkości silnika, obliczonych z uwzględnieniem siły magnetomotorycznej wirującej przeciwnie i bez uwzględnienia. S. B.

652* 621.313 325 016 352 D1 — 6.51
Puchow G. E.: **Stateczność pracy kompensatora synchronicznego.** „Ob ustojcziwosti ustanowiwszewosia rież ma seriesnowo sinchronnowo kompiensatora". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 5, maj 49, s. 65; A4, 2 str., 4 poz. bibl. — Analiza stateczności pracy kompensatora synchronicznego. Równania różniczkowe stanu pracy kompensatora. Warunki pracy statecznej kompensatora. Zalety napędu kompensatora silnikiem synchronicznym. A. M.

653* 621.313 333 D1 — 6.51
Konowałow N. I.: **Dalszy rozwój charakterystyk silników indukcyjnych w jednostkach względnych.** „Dalniejszeje razwitje charaktieristik asinchronnych dwigatielej w sistiemie otnositielnych jedinic". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 5, maj 49, s. 67; A4, 2,5 str., 5 wykr., 1 tab., 1 poz. bibl. — Rozwój teorii jednostkowych charakterystyk silników indukcyjnych, opublikowanej przez autora w „Elektriczestwo", 1945, Nr 9. Wykresy. Przykłady liczbowe. A. M.

654* 621.313.333 D1 — 6.51
Bielajew I. W.: **Zależność poślizgu silnika indukcyjnego od napięcia.** „Zawisimost' skolženja asinchronnowo dwigatiela ot napriaženja". Elektriczestwo, Moskwa, mie., Nr 4, kw. 49, s. 69; A4, 1,5 str., 1 wykr., 1 tab., 1 poz. bibl. — Analiza zmian poślizgu i momentu silnika indukcyjnego od napięcia. Uogólnienie pracy W. K. Popowa (Wiestnik Elektropromyszlennosti, Nr 3, 1936). A. M.

655* 621.313 333 D1 — 6.51
Kasprzak G. M.: **Obliczanie parametrów małych silniczków indukcyjnych.** „Raszczot raboczich parametrow asinchronnych mikrodwigatielej". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 11, list. 49, s. 64; A4, 3 str., 1 rys., 3 wykr., 5 poz. bibl. — Porównanie obliczania silników asynchronicznych zwykłych i silniczków asynchronicznych bardzo małych (mocy kilku watów). Metoda obliczania małych silniczków asynchronicznych. Uwagi na temat dokładności metody. A. M.

656* 621.313 333 D1 — 6.51
Litwak Ł. W.: **O wpływie zmian prześwitu szczeliny na prąd biegu jałowego w silnikach indukcyjnych.** „O wlijanji izmienienij wozdusznowo zazora na tok chołostowo choda u asinchronnych dwigatielej". Promyszl. Eniergi., Moskwa, mies., Nr 2, luty 50, s. 11; A4, 2 str., 1 wykr., 1 tab., 1 poz. bibl. — Znaczenie wymiarów prześwitu szczeliny w silnikach indukcyjnych. Znaczne pogorszenie warunków pracy silnika na skutek powiększenia prześwitu szczeliny. Tabele wielkości silników i odpowiednich szczelin. A. S.

657* 621.313 333 D1 — 6 51
Kamień I. M.: **Praca silnika indukcyjnego w układach niesymetrycznych i oporność kolejności zerowej.** „Rabota asinchronnowo dwigatiela pri niesimmietricznych schiemach i soprotiwlenje nulewoj posledowatielnosti". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 10, paźdz. 49, s. 37; A4, 4,5 str., 4 rys., 2 wykr., 9 poz. bibl. — Metoda obliczania oporności indukcyjnej kolejności zerowej silnika indukcyjnego. Zastosowanie metody składowych symetrycznych do obliczania stanu pracy silnika indukcyjnego przy asymetrii stojana. A. M.

658* 621.313 333 D1 — 6 51
Kiklewicz N. A.: **Wpływ nierównomierności szczeliny na charakterystyki i warunki pracy silników indukcyjnych.** „Wlijanje nierawnomiernowo wozdusznowo zazora na charaktieristiki i eksploatacjonnuju nadieżnost' asinchronnych elektrodwigatielej". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 12, grud. 49, s. 15; A4, 5 str., 8 wykr., 3 tab., 4 poz. bibl. — Analiza stopnia nierównomierności szczeliny w silnikach indukcyjnych produkcji radzieckiej. Wpływ ekscentryczności umieszczenia wirnika na charakterystykę momentu, nagrzewanie oraz wielkość sił magnetycznych asymetrii. Wpływ remontów na powiększenie nierównomierności szczeliny. A. M.

659* 621.313 333 016.1 D1 — 6 51
Sinielnikow E. M., Somichina G. S.: **Pomiar momentów obrotowych silników indukcyjnych przy rozruchu.** „Izmierienje wraszczajuszczich momientow asinchronnych dwigatielej pri rozbiegie". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 7, lip. 50, s. 48; A4, 6 str., 1 fot., 6 rys., 4 wykr., 3 poz. bibl. — Analiza i porównanie różnych metod pomiaru momentów obrotowych silników indukcyjnych w procesie rozruchu. Zasada działania maszynowego miernika przyspieszenia. Pełny schemat układu dla pomiaru momentów obrotowych w okresie rozruchu z zastosowaniem elektromagnetycznego miernika przyspieszenia. Analiza najdogodniejszych warunków pomiaru z zastosowaniem oscylografu pętlicowego. W. M.

660* 621.313 333 016 1 D1 — 6 51
Iwanow-Smolenskij A. W.: **Wpływ szybkości zmiany poślizgu na moment obrotowy maszyny indukcyjnej.** „Wlijanje skorosti izmienienja skolženja na momient asinchronnoj maszyny". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 6, czerw. 50, s. 21; A4, 4 str., 4 wykr., 3 poz. bibl. — Sposób, pozwalający na wyznaczenie maksymalnej wartości błędu, popełnianego przy wyznaczaniu momentu pola magnetycznego bez uwzględniania szybkości zmiany poślizgu. W. M.

661* 621.313 333 062.2 D1 — 6 51
Dawydow B. Ł.: **Obliczanie oporów rozrusznika do silnika indukcyjnego z uwzględnieniem krzywizny charakterystyki momentów.** „Raszczot puskowych soprotiwlenij asinchronnowo dwigatiela pri uczetie kriwizny miechaniczeskich charaktieristik". Wiestn. Elektroprom., Moskwa, mies., Nr 12, grud. 48, s. 8; A4, 4 str., 4 wykr., 2 poz. bibl. — Dokładna metoda obliczania oporów rozrusznika, która pozwala uniknąć błędu, spowodowanego zastąpieniem charakterystyki momentów linią prostą. Twierdzenie o przecinaniu się stycznych do charakterystyk i jego zastosowanie do obliczania rozrusznika. Przykład wykazujący wpływ krzywizny charakterystyk na czas rozruchu silnika. Tok obliczeń oporów rozrusznika. — Autor nawiązuje do swego artykułu pt.: „Obliczanie oporności rozrusznika do silnika asynchronicznego i bocznikowego przy zadanym czasie rozruchu", Wiestn. Elektroprom., Nr 10, 1947 r. S. B.

662* 621 313 333 2 D1 — 6 51
Kühn E.: **Rozruch trójfazowych silników z wirnikiem zwartym.** „Anlauf von Drehstrom-Kurzschlussläufermotoren". E. T. Z., Wuppertal, mies., Nr 1, stycz. 49, s. 13; A4, 2,5 str., 3 wykr. — Rozruch obciążonych asynchronicznych silników napędowych z wirnikiem zwartym. Graficzny sposób określenia czasu rozruchu. Przebieg momentu rozruchowego. Nomogramy do obliczenia czasu rozbiegu. B. J.

663* 621.313.333.2 D1 — 6 51
Sazonow N. A.: **Zjawiska przejściowe przy rozruchu zwartych silników.** „Pieriechodnyje jawlenja pri puskie korotkozamknutych elektrodwigatielej". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 12, grud. 49, s. 20; A4, 9,5 str., 10 wykr., 8 poz. bibl. — Ujęcie fizyczne stanów przejściowych przy rozruchu silników zawartych. Analiza teoretyczna przebiegu prądu rozruchu. Moment i napięcie przy rozruchu. Zjawiska w prądnicy zasilającej. Stateczność pracy silników przy rozruchu silnika. A. M.

664* 621.313 36 D1 — 6 51
Sadowskij I. M.: **Elektrodynamika elektrycznych maszyn komutatorowych.** „Elektrodinamika kollektornych elektriczeskich maszin". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 4, kw. 49, s. 13; A4, 6 str., 5 rys., 8 poz. bibl. — Obliczanie napięcia i momentu maszyn komutatorowych. Uogólnienie metody obliczania, rozszerzające zakres na maszyny komutatorowe. Porównanie z teoria tensorową maszyn elektrycznych. A. M.

Transformatory elektryczne

665* 621 324.2 003 D1 — 6 51
Snyder F. L.: **Możliwość obniżenia kosztów inwestycyjnych transformatorów energetycznych.** „Power-Transformer Investment Can Be Reduced". Westinghouse

Engr., Chicago, 2-mies., t. 10, Nr 5, wrzes. 50, s. 217; A4, 5,25 str., 16 fot., 5 wykr. — Analiza możliwości zmniejszenia kosztów inwestycyjnych transformatorów stacyjnych, obniżających i rozdzielczych dzięki stosowaniu ulepszeń technicznych. Zmniejszenie rezerwy mocy. Chłodzenie wodne i olejowe obiegowe i pod ciśnieniem. Zmniejszenie izolacji cewek przy uziemionym punkcie zerowym. Zmniejszenie izolacji uzwojeń wyższego napięcia w przypadku właściwego zabezpieczenia od przepięć atmosferycznych. Właściwe rozwiązanie przełącznika zaczepów. Stosowanie autotransformatorów. A. P.

666* 621.314.2.01:534.83 D1 — 6.51
Baugh C. E.: **Zagadnienie brzęczenia transformatorów w dzielnicach mieszkalnych i handlowych.** „Audio Noise in Transformers in Residential and Commercial Areas". Trans. amer. Inst. electr. Engrs., New York, t. 69, cz. 1, 1950, s. 121; A4, 5 str., 6 fot., 1 rys., 3 wykr., 1 tab., 1 poz. bibl.— Analiza możliwości zmniejszenia brzęczenia transformatorów. Wyniki pomiarów określenia natężenia hałasu powodowanego przez transformatory. Środki zmierzające do zmniejszenia brzęczenia: specjalne obudowania transformatorów, wykonanie fundamentów, stosowanie wyłożeń dźwiękochłonnych. Sugestie uwzględniania zmniejszenia brzęczenia w konstrukcji transformatorów. A. P.

667* 621.314.2.011.1:534.6 D1 — 6.51
Mutschler W. H. i Madden T. F.: **Metoda badania brzęczenia transformatorów na podstawie wskaźnika harmonicznych.** „Harmonic Index — A Tool for Transformer Audio Noise Investigation". Trans. amer. Inst. electr. Engrs., New York, t. 69, cz. 1, 1950, s. 115; A4, 3 str., 1 rys., 3 wykr., 1 tab., 8 poz. bibl. — Zjawisko brzęczenia transformatorów. Magnetostrykcja blach. Zjawisko rezonansu drgań mechanicznych konstrukcji rdzenia. Tłumienie drgań przez olej. Analiza wyższych harmonicznych w brzęczeniu transformatorów. Pojęcie wskaźnika harmonicznych. Wytyczne możliwości zmniejszenia brzęczenia. A. P.

668* 621.314.2.042.2 D1 — 6.51
Krongauz J. S., Nazariewski N. J.: **Nowa technologia produkcji rdzeni transformatorowych.** „Nowaja tiechnołogja proizwodstwa magnitoprowodow transformatorow". Wiestn. Elektroprom., Moskwa, mies., Nr 11, list. 48, s. 24; A4, 5 str., 5 fot., 4 rys. — Udoskonalenia produkcji rdzeni transformatorowych, wprowadzone w zakładach im. Kujbyszewa, polegające na : większej automatyzacji produkcji, podwyższaniu ilości obrabianych sztuk, mechanizacji transportu międzyoperacyjnego i mechanizacji podawania materiału. Oklejanie blach papierem. Jednoczesne cięcie blach i wykrawanie otworów. Automatyczne szlifowanie. Przebieg cyklu produkcyjnego. S. B.

669* 621.314.2.045.5 D1 — 6.51
Polewoj W. A.: **Schematy zastępcze transformatorów z dzielonymi uzwojeniami.** „Schiemy zamieszczenja transformatorow s rasszczeplennymi obmotkami". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 10, paźdz. 49, s. 59; A4, 4 str., 7 rys., 3 poz. bibl. — Zastosowanie transformatorów z dzielonymi uzwojeniami dla zmniejszenia prądów zwarciowych. Schematy zastępcze transformatorów z uzwojeniami dzielonymi i metoda obliczania stałych. Przykład liczbowy. A. M.

670* 621.314.222.3/224.3:621.3.048.2 D1 — 6.51
Pfuntner R. A., Franck R. E., D'Entremont F. R.: **Nowy materiał izolacyjny typu suchego do przekładników.** „A New Dry-Type Insulation for Instrument Transformers". Trans. amer. Inst. electr. Engrs., 50, t. 69, cz. I, s. 453; A4, 5,5 str., 2 fot., 4 rys., 11 wykr., 3 tab., 6 poz. bibl. — Analiza przekładników do układów o napięciu rzędu 15 kV dotychczas stosowanych. Butyl jako nowy materiał izolacyjny do suchych przekładników. Struktura i właściwości chemiczne, fizyczne i elektryczne butylu. Stałość właściwości butylu w czasie i odporność na wpływy zewnętrzne; wpływ na mied.. H. K.

671* 621.314.224.3 D1 — 6.51
Farr J. W.: **Nowy kierunek w ortomagnetycznych przekładnikach prądowych typu przepustowego.** „A New Line of Orthomagnetic Bushing-Type Current Transformers". Trans. amer. Inst. electr. Engrs., 50, t. 69, cz. I, s. 424; A4, 5 str., 1 fot., 3 rys., 3 wykr., 1 tab., 2 poz. bibl. — Analiza uchybów przekładników prądowych typu przepustowego ze zwykłym rdzeniem. Konstrukcja, charakterystyka pracy przekładników prądowych przepustowych ze rdzeniem magnetycznym, dokładność pomiaru przy zastosowaniu takiego przekładnika. Celowość stosowania ortomagnetycznych przekładników prądowych w układach wysokonapięciowych. H. K.

672* 621.314.224.3 D1 — 6.51
Camilli G.: **Zastosowanie przekładników prądowych typu przepustowego w metodach pomiarowych.** „A Survey of Bushing-Type Current Transformers for Metering Purposes". Trans. amer. Inst. electr. Engrs., 50, t. 69, cz. I, s. 429; A4, 11 str., 10 rys., 31 wykr., 3 tab., 160 poz. bibl. — Przegląd schematów charakterystyk pracy i sposobów połączenia przekładników prądowych typu przepustowego. Zastosowanie w pomiarach i sposoby polepszenia dokładności pomiarowej z uwzględnieniem przekładników ortomagnetycznych. Wyrównanie krzywej prądu wzbudzenia w różnych typach przekładników. H. K.

673* 621.314.224.3:621.317.37 D1 — 6.51
Brownlee A. L.: **Metoda pomiaru przekładni i uchybu kątowego przekładników prądowych.** „A Primary Method of Measuring the Ratio and Phase Angle of Current Transformers". Trans. amer. Inst. electr. Engrs. 50, t. 69, cz. I, s. 459; A4, 2 str., 2 rys., 2 tab., 4 poz. bibl. — Rozwinięcie metody Fortescue skalowania transformatorów na duże prądy (powyżej 2500 A) przy użyciu solenoidów zamiast boczników. Obliczenia przekładni i uchybu kątowego przekładników prądowych. H. K.

Prostowniki

674* 621.314.6.072:621.355.1 D1 — 6.51
Ratgauz I. I. T., Biełous W. A.: **Bezstykowe układy ładowncze.** „Bieskontaktnyje zariadnyje ustrojstwa". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 12, grud. 49, s. 48; A4, 5 str., 2 rys., 3 wykr., 5 poz. bibl. — Opis urządzeń prostownikowych do ładowania baterii akumulatorów, nie posiadających ruchomych styków. Zastosowanie cewki z wstępnym zmiennym namagnesowaniem. Schemat układu. Zalety układu. A. M.

675* 621.314.65.014.2 D1 — 6.51
Akodis M. M.: **Narastanie napięcia wstecznego przy komutacji w prostownikach z lampami gazowanymi.** „Narastanje obratnowo napriażenja pri kommutacji w jonnych wientilach". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 6, czerw. 50, s. 46; A4, 6 str., 10 rys., 4 poz. bibl. — Analiza procesu komutacji w lampie gazowanej wielofazowego prostownika. Napięcie wsteczne w układzie z pojemnością nie może wzrastać momentalnie do wartości „skoku". Ładowanie tych pojemności, mające wpływ na szybkość narastania napięcia wstecznego, odbywa się z częstotliwością drgań własnych układu pojemności i indukcyjności. Metody obliczania szybkości narastania napięcia. W. M.

676* 621.314.652.016.35 D1 — 6.51
Fiedorowa I. A.: **Wpływ wielkich prostowników rtęciowych na stateczność układu.** „Wlijanje moszcznoj rtutnowypriamitielnoj nagruzki na ustojczywost' sistiemy". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 12, grud. 49, s. 30; A4, 1,5 str., 1 wykr. — Analiza stateczności układu z obciążeniami w postaci prostowników rtęciowych. Określenie zależności obciążenia od napięcia. A. M.

Linie napowietrzne

677* 621.315.1 D1 — 6.51
Rokotian S. S. i inni: **Upustne zaciski w liniach elektroenergetycznych.** „Wypuskajuszczyje zażimy na linjach elektropieriedaczi". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 1, stycz. 51, s. 60; A4, 4,4 str., 5 rys., 4 tab., 1 poz. bibl. — Przegląd konstrukcji zacisków upustnych. Analiza wyników eksploatacji w zależności od typu, rejonu klimatycznego i układu przewodów. Wnioski. A. P.

678* 621.315.1.015.532:518.3 D1 — 6.51
Kohler K.: **Nomogramy do obliczania przewodów napowietrznych na ulot.** „Fluchtenttafeln zur Koronaberechnung von Freileitungen". E. T. Z., Wuppertal, mies., Nr 17, 1 grud. 49, s. 493; A4, 1,5 str., 4 wykr. — Nomogramy do obliczania średnicy przewodów wysokiego napięcia, ich odstępu i strat ulotu, wykonane na podstawie wzorów Peek'a. Przykład posługiwania się nomogramami. B. J.

679* 621.315.145 027 84 D1 — 6 51
Rozanow G. M.: **Obliczanie przewodów wiązkowych linij 400kV.** „Raszczot raszczeplennych prowodow linij 400 kV". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 6, czerw. 49, s. 5; A4, 3,5 str., 2 wykr., 1 tab., 3 poz. bibl. — Zagadnienie obliczania mechanicznego przewodów wiązkowych. Obliczanie naprężeń przy zerwaniu jednego lub kilku przewodów wiązki. Wnioski z obliczenia, przeprowadzonego dla przewodów wiązkowych linii 400 kV. A. M.

680* 621.315.146 056 3 D1 — 6 51
Dahl M. F.: **Drgania przewodów rurowych stosowanych w wielkich liniach przesyłowych.** „Die Schwingungen der Hochleiter für Grosskraftübertragung". Bull. Schweiz. El. Ver., Zürich, dwu-tyg., Nr 22, 28 paźdz. 50, s. 820; A4, 6,5 str., 3 fot., 3 rys., 4 wykr. — Matematyczne ujęcie drgań przewodów rurowych wywołanych działaniem wiatru: nietłumionych i tłumionych. Naprężenia panujące w przewodach. A. B.

681* 621.315.17:629.135.4 D1 — 6 51
Montaż linii przesyłowych przy użyciu lotnictwa. „Transmission Line Construction Takes to the Air". Electr. Wld., New York, tyg., t. 133, Nr 15, 10 kw. 50, s. 96; A4 2 str., 3 fot. — Zastosowanie helikoptera do układania kabli w górzystym i nierównym terenie. Znaczna oszczędność czasu i kosztów przy montażu. Odpowiednia koordynacja przebiegu pracy. A. P.

682* 621.315.663+621.315.17.003:629.135.2 D1 — 6 51
Hoffman G. B.: **Obniżenie o połowę kosztów linii 132 kV dzięki stosowaniu trasowania przy pomocy samolotów.** „Aerial Profiling of 132 kV Line Cuts Engineering Costs in Two". Electr. Wld., New York, tyg., t. 133, Nr 15, 10 kw. 50, s. 89; A4, 4 str., 3 fot., 2 rys. — Trasowanie przebiegu linii wysokiego napięcia przy pomocy trójwymiarowych zdjęć lotniczych. Zalety metody: znaczne skrócenie czasu montażu linii, zmniejszenie ilości koniecznego personelu technicznego, obniżenie o 50% kosztów inwestycyjnych. Opis przebiegu trasowania. A. P.

683* 621.315.171.002 52 D1 — 6.51
Saunders C. W.: **Bezpieczne i szybkie naciąganie przewodów przy pomocy ciągnika z platformą o trzech bębnach.** „Three-reel Rig Strings Conductors Quietely and Safely". Electr. Wld., New York, tyg., t. 134, Nr 1, 3 lip. 50, s. 92; A4, 0,5 str., 2 fot. — Opis wyposażenia technicznego ułatwiającego zakładanie przewodów. Dozór naprężenia i szybkości naciągania przewodów. A. P.

Kable

684* 621.315.21.027.3 D1 — 6.51
Bragin S. M.: **Perspektywy rozwoju kabli wysokiego napięcia.** „Pierspiektiwy razwitja wysokowoltnych elektriczeskich kabielej". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 4, kw. 49, s. 51; A4, 5 str., 2 rys., 4 wykr., 3 tab. — Zastosowanie kabli wysokiego napięcia w elektrowniach. Zalety stosowania kabli na górne napięcie transformatora podwyższającego. Możliwości rozwojowe konstrukcji kabli najwyższych napięć. Porównanie konstrukcji kabli różnych typów. A. M.

685* 621.315.211:66.013 D1 — 6.51
Glaza F. S.: **Kable w zakładach chemicznych.** „Selecting Cable for Chemical Plants". Electr. Wld., New York, tyg., t. 133, Nr 25, 19 czerw. 50, s. 106; A4, 3,5 str., 5 fot. — Dobór kabli o właściwym materiale izolacyjnym dla zakładów chemicznych. Ciężkie warunki pracy kabli ze względu na wyziewy i zmiany temperatury. Konieczność ograniczenia ze względów gospodarczych typów stosowanych kabli. Przegląd stosowanych materiałów izolacyjnych. Kable o izolacji z mas plastycznych. Zagadnienie izolowania złączy i doprowadzeń. Instalacje nisko i wysokonapięciowe. A. P.

686* 621 315.212/213.013 78 D1 — 6.51
Grodniew I. I.: **Ekranowanie kabli koncentrycznych i symetrycznych.** „Ekranirowanje koaksjalnych i simmetrycznych kabielej". Elektriczestwo, Moskwa, mies., Nr 5, maj 49, s. 76; A4, 3 str., 5 rys., 3 wykr. — Podział ekranów na ekrany elektrostatyczne, magnetostatyczne i elektromagnetyczne. Skuteczność ekranu. Analiza pola elektromagnetycznego kabla ekranowanego. Wyniki badań. A. M.

687* 621.315.235/73/ D1 — 6 51
Nicholson C. T.: **Przyspieszenie montażu kabli na ścianie pionowej dzięki zastosowaniu specjalnych rolek.** „Rollers Speed Installation of Cables Over Gorge Wall". Electr. Wld., New York, tyg., t. 134, Nr 9, 28 sierp. 50, s. 77; A4, 3 str., 8 fot., 2 rys. — Opis instalacji kabli 12 kV na ścianie pionowej o dużej wysokości. Szczegóły montażu. Stosowane ulepszenia techniczne. A. P.

688* 621.315 24 D1 — 6 51
Parker G. R., Campbell W. A., Baker F. J.: **Pomijalne koszty robót ziemnych w przypadku instalacji niskiego napięcia przy zastosowaniu kabli napowietrznych.** „Postpone Costly Underground with Aerial Cable Secondary Network". Electr. Wld., New York, tyg., t. 134, Nr 7, 14 sierp. 50, s. 76; A4, 1 str., 1 fot., 1 rys. — Sieć miejska niskiego napięcia przy zastosowaniu kabli napowietrznych. Rozwiązania różnych zagadnień montażowych. Opis instalacji i jej zalety. Założenia projektowe i obliczenia wstępne. A. P.

689* 621.315 24 D1 — 6 51
Coleman D. T.: **Mniejsze koszty i większa pewność ruchu w przypadku prowadzenia linii przez most przy zastosowaniu kabla napowietrznego.** „Aerial Cable Installed on Bridge Reduces Costs, Eliminates Outages". Electr. Wld., New York, tyg., t. 134, Nr 23, 4 grud. 50, s. 102; A4, 3 str., 8 fot. — Opis instalacji napowietrznego kabla 13.8 kV poprzez most. Ekonomiczniejsze i pewniejsze rozwiązanie w porównaniu do prowadzenia linii napowietrznej lub kabla podwodnego. Opis przebiegu montażu. A. P.

Materiały izolacyjne

690* 621.315.614 017 71 D1 — 6 51
Koricki A. W.: **Krótkotrwałe działanie wysokich temperatur na izolację papierową i bawełniano-papierową.** „Kratkowriemiennoje wozdiejstwije wysokich tiempieratur na bumażnuju i chłopczatobumażnuju izolacju". Wiestn. Elektroprom., Moskwa, mies., Nr 12, grud. 48, s. 20; A4, 2,2 str., 2 wykr., 2 tab., 4 poz. bibl. — Laboratoryjne badania wpływu krótkotrwałego działania wysokich temperatur na izolację stosowaną zwykle w transformatorach. Układ pomiarowy i metoda badania uszkodzeń izolacji. Wyniki badania: izolacja dobrze wytrzymuje jednorazowe impulsy do 300°C, a częstsze do 225°C. S. B.

691* 621.315 24.003 D1 — 6 51
Dayton M.: **Obniżenie kosztów wieloprzewodowych instalacji o przewodach skręconych dzięki ulepszonemu wyposażeniu i sposobowi montażu.** „Improved Techniques and Equipment Cut Costs of Multipler Wire Installation". Electr. Wld., New York, tyg., t. 134, Nr 1, 3 lip. 50, s. 86; A4, 3 str., 8 fot., 1 rys. — Opis wyposażenia technicznego ułatwiającego zakładanie przewodów skręconych w instalacjach wieloprzewodowych niskiego napięcia. Szczegóły usprawnień montażowych. A. P.

692* 621.315 615.2:621 317.1 D1 — 6.51
Zwelling M. I.: **Pomiar długości życia oleju izolacyjnego przy zastosowaniu nowego typu naczynia probierczego. Otrzymanie wyników po 6 miesiącach trwania próby.** „Oil Life Measured in Six Months By New Deterioration Cell". Electr. Wld., New York, tyg., t. 134, Nr 7, 14 sierp. 50, s. 73; A4, 1 str., 1 fot., 1 rys. — Przyspieszona metoda określania długości życia oleju izolacyjnego. Opis wyposażenia laboratoryjnego. Opis przebiegu prób. Określanie stopnia zawilgocenia. Zgodność wyników badań laboratoryjnych z wynikami prób oleju po wieloletniej eksploatacji. A. P.

Na żądanie mogą być wykonane za zwrotem kosztów fotokopie publikacji oznaczonych gwiazdką przy kolejnym numerze publikacji. Zapotrzebowania należy adresować: Główny Instytut Dokumentacji Naukowo-Technicznej, Warszawa, ul. Ligocka 8 lub Główny Instytut Elektrotechniki, Dział Dokumentacji D1, Warszawa, Piękna 63.

Prenumerujcie czasopismo „ENERGETYKA” potrzebne w Waszej pracy zawodowej. Omawia ono zagadnienia z zakresu energetyki, ważne w Waszym przemyśle. Zamieszcza artykuły z zakresu produkcji i wykorzystania energii elektrycznej, zapoznaje z techniką cieplną i działaniem urządzeń elektrycznych. Upowszechnia osiągnięcia racjonalizatorów i nowatorów w dziedzinie elektrotechniki.

Sprzedaż we wszystkich księgarniach technicznych „Domu Książki”.

Zamówienia prenumeraty kwartalnej, półrocznej i rocznej w PPK „RUCH”. Wpłata na konto PKO nr I-20164/110.

Cena pojedynczego numeru zł 6.

Prenumerata normalna kwartalna zł 18, półroczna zł 36, roczna zł 72.

Prenumerata ulgowa półroczna zł 18, roczna zł 36.

Prenumerata ulgowa przysługuje członkom stowarzyszeń technicznych NOT oraz studentom wyższych uczelni przy zamówieniach zbiorowych.

Ceny czasopism technicznych w prenumeracie na 1952 r.

(Warunki prenumeraty ob. na odwrocie)

Nazwa czasopisma	Konto PKO	Prenumerata normalna			Prenumerata ulgowa	
		roczna	pół-roczna	kwar-talna	roczna	pół-roczna
Czasopisma naukowo-techniczne						
Architektura	I-19870/110	180	90	45	90	45
Budownictwo Przemysłowe	I-21902/110	108	54	27	54	27
Cement, Wapno, Gips	III-12007/110	54	27	13,50	36	18
Drogownictwo	I-20613/110	72	36	18	36	18
Energetyka	I-20164/110	72	36	18	36	18
Gaz, Woda i Technika Sanitarna	I-19872/110	72	36	18	36	18
Gazeta Cukrownicza	I-19871/110	54	27	13,50	36	18
Gospodarka Wodna	I-19873/110	90	45	22,50	54	27
Hutnik	III-5574	108	54	27	54	27
Inżynieria i Budownictwo	I-19875/110	108	54	27	54	27
Materiały Budowlane	I-19876/110	72	36	18	36	18
Nafta	III-12005/110	72	36	18	36	18
Poligrafika	I-19878/110	72	36	18	—	—
Przegląd Budowlany	I-19879/110	108	54	27	54	27
Przegląd Elektrotechniczny	**I-20165/110**	**108**	**54**	**27**	**54**	**27**
Przegląd Geodezyjny	I-19880/110	72	36	18	36	18
Przegląd Górniczy	III-12006/110	108	54	27	54	27
Przegląd Mechaniczny	I-19881/110	108	54	27	54	27
Przegląd Odlewnictwa	III-12002/110	72	36	18	36	18
Przegląd Papierniczy	VII-10615/110	54	27	13,50	36	18
Przegląd Skórzany	VII-10614/110	54	27	13,50	36	18
Przegląd Spawalnictwa	I-19882/110	54	27	13,50	36	18
Przegląd Techniczny	I-19883/110	108	54	27	54	27
Przegląd Telekomunikacyjny	I-19884/110	72	36	18	36	18
Przemysł Chemiczny	I-19885/110	108	54	27	54	27
Przemysł Drzewny	I-19886/110	72	36	18	36	18
Przemysł Rolny i Spożywczy	I-19887/110	90	45	22,50	54	27
Przemysł Włókienniczy	III-10617/110	108	54	27	54	27
Szkło i Ceramika	I-19889/110	54	27	13,50	36	18
Technika Lotnicza	I-19890/110	54	27	13,50	36	18
Technika Motoryzacyjna	I-19891/110	54	27	13,50	36	18
Czasopisma popularno-techniczne						
Chemik	III-12003/110	54	27	13,50	18	9
Horyzonty Techniki	I-19874/110	36	18	9	*)	*)
Mechanik	I-19877/110	108	54	27	36	18
Motoryzacja	I-20614/110	54	27	13,50	18	9
Technik Przemysłu Spożywczego	I-21488/110	30	15	7,50	*)	*)
Wiadomości Elektrotechniczne	I-19892/110	36	18	9	18	9
Wiadomości Górnicze	III-12001/110	54	27	13,50	18	9
Wiadomości Hutnicze	III-12004/110	54	27	13,50	18	9
Wiadomości Telekomunikacyjne	I-19893/110	36	18	9	18	9
Włókiennictwo		24	12	6	*)	*)

*) Ze względu na niskie ceny obowiązuje prenumerata normalna.

Cena 9 zł

NOWE WARUNKI PRENUMERATY CZASOPISM TECHNICZNYCH na 1952 r.

(Ceny ob. na odwrocie)

Naczelna Organizacja Techniczna — Administracja Czasopism Technicznych, Państwowe Wydawnictwa Techniczne i Wydawnictwa Komunikacyjne wprowadzają zatwierdzone przez Biuro Prasy i Informacji przy Prezydium Rady Ministrów oraz Departament Techniki PKPG następujące warunki prenumeraty czasopism technicznych na rok 1952.

I. Prenumerata normalna

Zgłoszenia na prenumeratę **normalną** roczną, półroczną i kwartalną na rok 1952 przyjmują PPK „RUCH" w Warszawie i jego Oddziały prowincjonalne co najmniej na 15 dni przed rozpoczęciem okresu prenumeraty.

Należność za prenumeratę należy wpłacać do PPK „RUCH" na właściwe konto PKO podane w załączonej tablicy (ob. na odwrocie).

II. Prenumerata ulgowa

A. Czasopisma naukowo-techniczne

Do korzystania z prenumeraty **ulgowej** uprawnieni są:

1) członkowie stowarzyszeń inżynierów i techników, zrzeszonych w NOT, przy abonowaniu zbiorowym przez oddziały stowarzyszeń inżynierów i techników i przy dokonaniu wpłat do oddziału stowarzyszenia;

2) studenci wyższych uczelni przy abonowaniu zbiorowym i wpłacie na prenumeratę przez koła naukowe.

Wszyscy członkowie stowarzyszeń, pragnąc zapewnić sobie regularne otrzymywanie czasopism w roku 1952, powinni **najpóźniej do dnia 10 grudnia br.** zgłosić się osobiście do oddziału stowarzyszenia i zamówić czasopismo po cenach ulgowych na specjalnie w tym celu przygotowanych formularzach zamówień, wpłacając jednocześnie należność przynajmniej za okres półroczny.

Członkowie stowarzyszeń, nie mający możności dokonania zamówienia osobiście, powinni je przesłać pocztą, wpłacając jednocześnie należność przekazem pocztowym lub przekazem PKO na konto **właściwego oddziału stowarzyszenia,** a nie „RUCHU".

Przekaz powinien być wypełniony czytelnie i zawierać: a) imię i nazwisko oraz adres wpłacającego, b) tytuły zamówionych czasopism.

Niedotrzymanie wyżej wymienionych terminów przez członka stowarzyszenia lub oddział stowarzyszenia pozbawia członka stowarzyszenia prawa do prenumeraty ulgowej w pierwszym półroczu 1952 roku, a wpłacona po terminie (10. XII. 51) należność zaliczana będzie na II półrocze 1952 roku.

Nowowstępujący członkowie stowarzyszeń inżynierów i techników lub członkowie studenckich kół naukowych będą mogli korzystać z prawa uzyskania prenumeraty ulgowej w drugiej połowie 1952 r., jeżeli dokonają obowiązku zgłoszenia zamówienia i wpłacenia należności w terminie do 10. VI. 52 r. w sposób wyżej opisany.

Członkowie stowarzyszeń inżynierów i techników oraz członkowie studenckich kół naukowych, abonujący czasopisma przez oddziały stowarzyszeń lub studenckie koła naukowe, będą otrzymywać czasopisma bezpośrednio z PPK „RUCH" według podanych adresów.

Indywidualne zgłoszenia na prenumeratę ulgową nie będą przyjmowane przez PPK „RUCH"

B. Czasopisma popularno-techniczne

Do korzystania z prenumeraty **ulgowej** są uprawnieni członkowie stowarzyszeń inżynierów i techników NOT przy abonowaniu zbiorowym przez poszczególne oddziały w taki sam sposób, jak przy zamawianiu czasopism naukowo-technicznych.

Ponadto do korzystania z prenumeraty **ulgowej** uprawnieni są przy abonowaniu najmniej 5 egzemplarzy jednego czasopisma:

1) członkowie związków zawodowych przy abonowaniu przez oddziały związku zawodowego koła związku, rady zakładowe lub kluby racjonalizatorskie;

2) studenci wyższych uczelni przy abonowaniu przez koła naukowe lub inne stowarzyszenia studentów wyższych uczelni;

3) uczniowie szkół zawodowych przy abonowaniu przez dyrekcję szkoły.

Uwaga. Członkowie związków zawodowych, studenci wyższych uczelni oraz uczniowie szkół zawodowych zgłaszają prenumeratę ulgową przez komórki związków zawodowych, studenckie koła naukowe lub dyrekcje szkół zawodowych w sposób analogiczny jak członkowie stowarzyszeń NOT.

Abonamenty ulgowe za powyższe czasopisma będą przyjmowane przynajmniej na okres półroczny i za pierwsze półrocze 1952 r. należność winna być wpłacona na właściwe konto PKO na rachunek PPK „RUCH" **do dnia 15. XII. 1951 r.**

Przedsiębiorstwa, instytucje i urzędy nie są uprawnione do abonamentu ulgowego i powinny zwracać się bezpośrednio do PPK „RUCH".

Naczelna Organizacja Techniczna
Administracja Czasopism Technicznych